

Filtro activo de armónicos (AHF) Sinexcel Ultra

MANUAL DEL USUARIO



DISAT SOLUCIONES DE ALTA TECNOLOGÍA

+56 2 2555 6794

WhatsApp +569 9190 5527

REPRESENTANTE EN CHILE SINEXCEL

contacto@disat.cl

www.disat.cl

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Gracias por elegir el módulo Sinexcel Ultra Active Harmonic Filter (AHF). Lea atentamente las instrucciones de seguridad antes de utilizar el aparato y asegúrese de que se utiliza de acuerdo con las instrucciones de este manual. Las instrucciones de seguridad contienen información importante que le permitirá utilizar el producto de forma segura y adecuada y evitar daños personales o materiales. Mantenga este manual accesible cerca de la unidad para que los usuarios puedan consultar fácilmente esta información.

Este manual utiliza las siguientes ilustraciones y símbolos para resaltar información de seguridad importante. Por favor, asegúrese de estar muy familiarizado con estos procedimientos y siga estas instrucciones cuidadosamente.

	PELIGRO El incumplimiento de las instrucciones o el manejo inadecuado puede causar lesiones eléctricas graves y puede ser mortal.
	ADVERTENCIA El incumplimiento de las instrucciones o el manejo inadecuado pueden causar heridas.
	PRECAUCIÓN El incumplimiento de las instrucciones o el manejo inadecuado pueden causar lesiones personales y daños al equipo.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

	PELIGRO No lo exponga a lugares con mucha lluvia o humedad, y manténgalo alejado de líquidos combustibles, gases o explosivos.
	PELIGRO Para evitar riesgos de alta tensión, el tiempo de descarga de los condensadores de CC debe ser superior a 4 horas. Asegúrese de que la operación se realiza después de la descarga completa.
	ADVERTENCIA La instalación debe ser realizada por personal bien formado y cualificado en un entorno controlable.
	ADVERTENCIA Cualquier trabajo de mantenimiento debe ser realizado por personal técnico cualificado; debe cortarse toda alimentación antes del mantenimiento.

	PRECAUCIÓN Reserve suficiente espacio alrededor del equipo, para mantener una buena ventilación y facilitar el acceso y el funcionamiento del mantenimiento.
	PRECAUCIÓN Lea atentamente el manual del usuario antes de conectar la alimentación y consérvelo a mano para futuras consultas.

PRECAUCIONES DE CABLEADO

	ADVERTENCIA Este AHF simple tiene una corriente de fuga de 150mA a 1000mA. Antes de conectar la fuente de alimentación, el usuario debe asegurarse de que el equipo está correctamente conectado a tierra. Al elegir un equipo RCCB o RCD, debe tenerse en cuenta la corriente de fuga del módulo. El RCCB elegido no debe ser sensible al impulso de CC unidireccional (Clase A) ni al impulso transitorio. Tenga en cuenta que la corriente de fuga de la carga también fluirá a través del RCCB o RCD; la conexión a tierra del dispositivo debe cumplir la normativa eléctrica local.
	ADVERTENCIA La capacidad de compensación y la capacidad de conducción de corriente deben tenerse plenamente en cuenta para el cableado.
	PRECAUCIÓN Los cables conectados a los terminales de alimentación deben estar conectados a un disyuntor u otros dispositivos de protección y la capacidad de los dispositivos de protección debe coincidir con la capacidad del Filtro Armónico Activo.

PRECAUCIONES DE USO

	PRECAUCIÓN El SAI se utiliza para mitigar los armónicos de potencia, mejorar el factor de potencia y compensar el desequilibrio trifásico. La capacidad del SAI debe seleccionarse en función del contenido de armónicos.
--	--

	PRECAUCIÓN El AHF debe utilizarse con transformadores de corriente externos.
	PRECAUCIÓN Para garantizar una buena fiabilidad del AHF y evitar el sobrecalentamiento, no bloquee ni cubra la entrada/salida de aire.
	PRECAUCIÓN No se permite la presencia de gases corrosivos ni polvo conductor en el entorno de trabajo.
	PRECAUCIÓN La temperatura de trabajo debe ser -10°C y 40°C. AHF puede disminuir si más allá de esta gama;

PRECAUCIONES DE ALMACENAMIENTO

	PRECAUCIÓN Selle el AHF con sus materiales de embalaje originales en caso de daños causados por la invasión de ratas.
	PRECAUCIÓN Si no se requiere una instalación inmediata, asegúrese de almacenar el equipo en un ambiente interior seco y bien ventilado, el almacenamiento la temperatura debe ser de -20°C~70°C, y la humedad relativa debe ser del 5%~95%.
	PRECAUCIÓN Las condiciones de almacenamiento inadecuadas, como la humedad, provocarán humedad y moho en las placas de circuito impreso y otros componentes; el gas halógeno corroerá los condensadores electrolíticos; el gas que contiene azufre corroerá el cobre y otros semiconductores y componentes de resistencia;
	PRECAUCIÓN Si el módulo no se utiliza durante mucho tiempo (> 3 meses), no debe abrirse (bolsa sellada), o debe volver a sellarse con una bolsa sellada después de abrirlo; la temperatura de almacenamiento a largo plazo no debe superar los 40 grados.

	PRECAUCIÓN Después de 1-3 años de almacenamiento en un ambiente sellado con una temperatura no superior a 40 grados, la primera vez que encienda la alimentación sin encenderlo, manténgalo durante más de 1 hora para activar el condensador electrolítico interno.
	PRECAUCIÓN Si el módulo no está sellado, en función del duro entorno (humedad, temperatura, halógeno, azufre, amoníaco, niebla salina), básicamente más de 3 a 6 meses, los componentes internos del módulo se han corroído o moho o humedad, el módulo está encendido El riesgo de freír la máquina es muy alto; <u><i>Nota: el módulo en sí no puede funcionar en entornos con halógenos, azufre, amoníaco y niebla salina intensa, como la costa, plantas químicas, polvo conductor, etc.</i></u>
	PRECAUCIÓN Temperatura normal (como ambiente interior normal, temperatura < 40 grados, humedad < 70%), más de 6 meses a 1 año, según el primer método de encendido;
	PRECAUCIÓN Alta temperatura, la humedad no es demasiado alta (40~70 grados, como zonas áridas desérticas), el PCB no está mohoso, etc. Después de más de 3 meses, se manejará como si se encendiera por primera vez y no se encendiera;
	PRECAUCIÓN Si la humedad es alta durante un corto periodo de tiempo (1~2 semanas), compruebe que no hay moho y que se puede secar.
	PRECAUCIÓN En otros casos, el riesgo de bombardeo en almacenes no sellados es elevado, y actualmente no existen medidas correctoras.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Cuando los usuarios reciben los productos Sinexcel, pueden obtener información básica sobre el producto a través de la placa de características. La placa de características es una etiqueta que se coloca en el producto y contiene información importante como el número de modelo, el número de serie y la fecha de fabricación. Esta información puede utilizarse para identificar el producto y seguir su historial de pruebas y envasado. Además, la placa de características también incluye información sobre las especificaciones del producto, como su voltaje, corriente y potencia nominal. Esta información puede ser útil para los clientes que necesitan conocer las capacidades y limitaciones del producto.

La placa de características del módulo Sinexcel se divide en dos partes.

La parte superior muestra el nombre del producto, la tensión, el cableado, la capacidad, el tamaño, el peso, el nivel de protección y el número de serie del producto. La marca negra representa la selección de envío del producto, y los clientes pueden conocer la fecha de producción del módulo y la orden de producción del mismo lote a través del número de serie.

La parte inferior muestra la certificación del producto y la dirección de la empresa. La placa de características es la última placa de características de envío de Sinexcel y entrará en vigor a partir de octubre de 2023.

La placa de características del armario Sinexcel se divide en dos partes.

La parte superior muestra el nombre del producto, la entrada, la salida, la tensión, el cableado, la capacidad, el tamaño, el peso, el nivel de protección y el número de serie del producto. La marca negra representa la selección de envío del producto, y los clientes pueden conocer la fecha de producción del módulo y la orden de producción del mismo lote a través del número de serie.

La parte inferior muestra la certificación del producto y la dirección de la empresa. La placa de características es la última placa de características de envío.

Sinexcel	CE
Name: Ultra Active Harmonic Filter	
Voltage: 400Vac 50/60Hz	
Wiring System: ■3P4W □3P3W	
Capacity: □25A □35A □50A □60A □75A □100A ■150A □300A	
Dimension: D100*W500*H520mm	
Weight: 32kg	
IP Class: IP20	
SN: SH0P20025611YYMMDD000X	
Manufacturer: Sinexcel Electric CO., Ltd Address: 6th Building, 2nd District, Baiwangxin High-tech Industry Park, Songbai Road, Nanshan District, Shenzhen	
  	

Figura 1 Placa de características del

Sinexcel	CE
Model: AHF 400V/600A FM	
Input: 400Vac 0~600A 50/60Hz 3P4W	
Output: 400Vac 0~600A 50/60Hz 3P4W	
Parc,r: 0~400kvar	
Size,Weight: W800×D800×H2200, 450kg	
IP Class: IP20	
SN: SH0P20025611YYMMDD000X	
Shenzhen Sinexcel Electric Co.,Ltd	
  	

móduloFigura 2 Placa de características del armario

Nota: El número de serie (SN) es la identificación del módulo. El número de serie revela el número de pieza y la fecha de fabricación. Los últimos 4 números indican el número del módulo producido.

Por ejemplo: El número "0010" indica que se trata del 10º módulo que tiene este mismo número de pieza fabricado ese día.

Para el módulo con otro tipo de certificación que la placa de características lo mostrará en la esquina superior derecha indicando la certificación.

Sinexcel se reserva el derecho de actualizar las placas de características. Esto significa que Sinexcel tiene autoridad para realizar cambios en las placas de características de sus productos, lo que puede incluir la actualización de información como el número de modelo, el número de serie u otra información identificativa.

Sinexcel ha lanzado un sistema simplificado de nomenclatura de productos para agilizar el proceso de pedido de los clientes debido a la gran variedad de productos que ofrecen.

Por ejemplo: Sinexcel AHF Ultra 100 44L HL representa la serie Sinexcel Ultra AHF, con una capacidad de módulo de 100 A. Es adecuado para su uso en sistemas de baja tensión de 400 V trifásicos de cuatro hilos. El módulo es de tipo mural con una pantalla de interfaz hombre-máquina de 4,3 pulgadas.

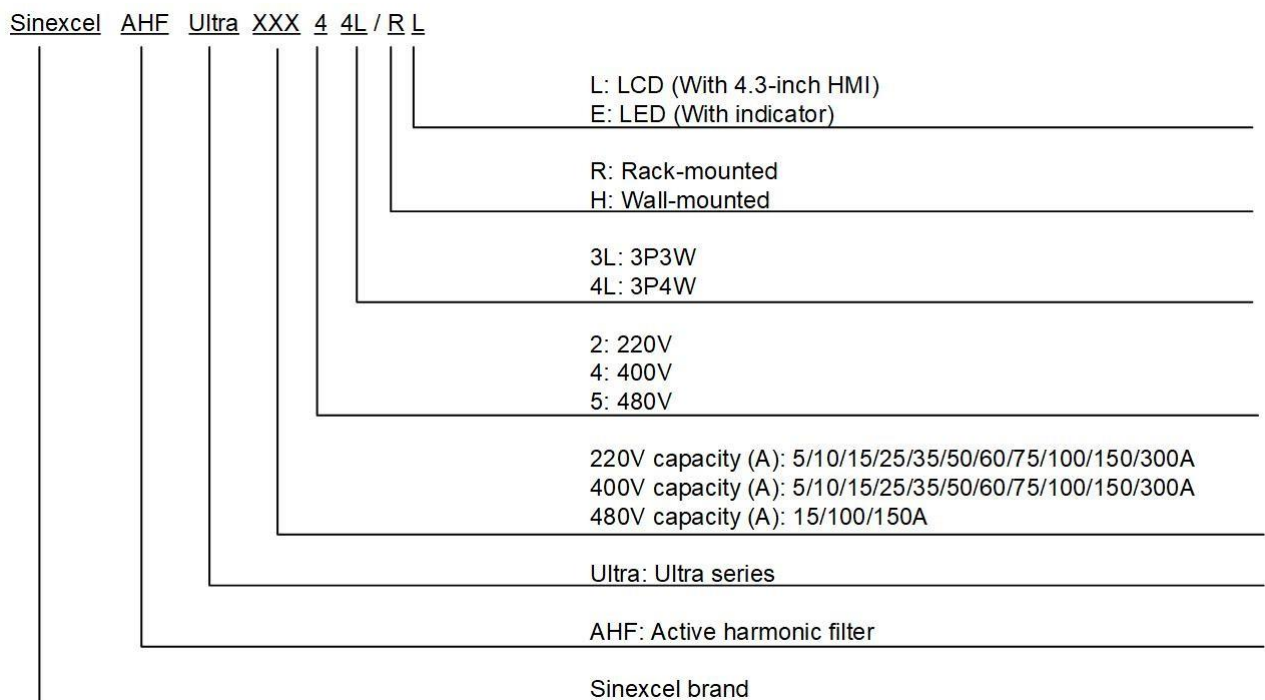


Figura 3 Introducción de nombres de productos

Consulte la lista detallada de productos Sinexcel disponibles en la siguiente tabla:

Cuadro 1 Sinexcel Ultra AHF disponible

Capacidad de AHF	Cableado del sistema	Tipo de instalación	Tensión nominal	Certificación
25A	3P3W / 3P4W	Montaje en pared con LCD Montaje en bastidor con LED	220V	CE
35A				
50A				
60A				
75A				
100A				
150A				

25A	3P3W / 3P4W	Montaje en pared con LCD Montaje en bastidor con LED	400V	CE
35A				
50A				
60A				
75A				
100A				
150A				
300A				
150A	3P3W	Montaje en pared con LCD Montaje en bastidor con LED	480V	ETL

Nota: La tabla muestra el módulo AHF estándar de Sinexcel, que los clientes pueden encargar a partir de marzo de 2023.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Revisión	Fecha	Contenido revisado
V1	2023/05/25	Integrar la información del manual de usuario
V2	2023/08/25	Añadida la información del módulo ETL
V3	2023/11/01	Información detallada revisada

Sinexcel se reserva el derecho a realizar modificaciones en el aparato o en las especificaciones de la unidad establecidas en el manual de usuario sin previo aviso.

CONTENIDO

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	II
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	II
PRECAUCIONES DE CABLEADO	III
PRECAUCIONES DE USO	III
PRECAUCIONES DE ALMACENAMIENTO	IV
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	VI
REVISIÓN DEL DOCUMENTO	VIII
CHAPER I DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	1
1.1 INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO	1
1.1.1 MITIGACIÓN DE ARMÓNICOS	.1
1.1.2 CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA	.1
1.1.3 COMPENSACIÓN DEL DESEQUILIBRIO TRIFÁSICO	.1
1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	1
1.3 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	2
1.4 DETALLES DEL PRODUCTO	2
1.4.1 PLANOS DEL PRODUCTO 220V CE MÓDULO AHF	.2
1.4.2 PLANOS DEL PRODUCTO MÓDULO AHF 400V CE	.5
1.4.3 PLANOS DE PRODUCTO MÓDULO 480V ETL AHF	.8
1.4.4 TERMINAL DE CABLEADO	.8
1.4.5 SOLUCIÓN PARA ARMARIOS	.11
CAPÍTULO II INSTALACIÓN Y CABLEADO	17
2.1 AVISO PREVIO A LA INSTALACIÓN	17
2.2 REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES	17
2.3 INSTALACIÓN	19
2.3.1 DE PARED	.20
2.3.2 MONTAJE EN BASTIDOR	.21
2.3.3 GABINETE	.22
2.4 CONEXIÓN	25
2.4.1 MONTADO EN PARED	.25
2.4.2 MONTAJE MURAL MÚLTIPLE	.26
2.4.3 MONTAJE EN BASTIDOR SIMPLE	.28
2.4.4 MONTAJE EN BASTIDOR MÚLTIPLE	.29
2.4.5 GABINETE	.31

2.5 CABLE	34
2.5.1 CABLE DE ALIMENTACIÓN.....	34
2.5.2 CONEXIÓN DE COMUNICACIÓN.....	.39
2.5.3 CABLE DE COMUNICACIÓN 485.....	.39
2.5.4 CABLE DE COMUNICACIÓN DE LA LATA.....	.40
2.5.5 INTERRUPTOR DIP.....	.40
CAPÍTULO III PUESTA EN SERVICIO	42
3.1 PRESENTACIÓN DE HMI DE 4,3 PULGADAS	42
3.1.1 INTERFAZ DE DATOS.....	.43
3.1.2 PARAMETRIZACIÓN INTRODUCCIÓN.....	.47
3.1.3 REGISTRO INTRODUCCIONES.....	.51
3.2 7 PULGADAS HMI INTRODUCCIÓN	52
3.2.1 INFO'ILLUSTRATE.....	.53
3.2.2 REGISTRO INTRODUCCIÓN.....	.55
3.2.3 PARAMETRIZACIÓN INTRODUCCIÓN.....	.56
3.2.4 PARAMETRIZACIÓN.....	.60
3.2.5 AYUDA.....	.61
3.2.6 ACERCA DE.....	.61
3.3 MODO DOS INSTALACIÓN.....	62
3.3.1 MÓDULOS LCD MURALES.....	.62
3.3.2 MÓDULOS LCD MURALES CON HMI DE 7 PULGADAS.....	.62
3.3.3 MÓDULOS LED MONTADOS EN RACK CON HMI DE 7 PULGADAS.....	.63
APÉNDICE I SINEXCEL ULTRA AHF ESPECIFICACIÓN	64
SINEXCEL 400V ULTRA AHF.....	64
SINEXCEL 480V ULTRA AHF.....	66
APÉNDICE II INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA.....	67
7 PULGADAS HMI INTERFACE & DIMENSIONES.....	.67
SINEXCEL 7- PULGADAS HMI FUNCIÓN DE GRABACIÓN Y DESCARGA.....	.68
SINEXCEL HMI FUNCIÓN VACACIONES.....	.73
Sinexcel 4.3- PULGADAS.....	.73
Sinexcel 7- PULGADAS.....	.73
SINEXCEL 7 PULGADAS -INTRODUCCIÓN DE PARÁMETROS DE CONTRASEÑA DE NIVEL SUPERIOR.....	74
SINEXCEL 4.3 PULGADAS - INTRODUCCIÓN DE PARÁMETROS DE CONTRASEÑA DE NIVEL SUPERIOR.....	79
SINEXCEL 7 PULGADAS - INSTRUCCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE.....	.83

SINEXCEL4.3- PULGADAS INSTRUCCIONES DE ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE	.87
SINEXCEL CALIBRACION DE FABRICA PARA MODULO AHF	.95
APÉNDICE III INTRODUCCIÓN AL TABLERO DE CONTACTO SECO	101
INTERFAZ Y DIMENSIONES	.101
PUERTO ETHERNET RJ45	.102
SALIDA CONTACTO SECO 2	.102
SALIDA CONTACTO SECO 1	.103
CONTACTO SECO DE ENTRADA	.104
TABLERO DE CONTACTO SECOPOSICIÓN DE INSTALACIÓN	.105
GUÍA DE CONEXIÓN DE LA PLACA DE CONTACTO SECO	106
CONECTAR A MÓDULO LCD SIMPLE	.106
CONECTAR A 7 PULGADASHMI	.107
APÉNDICE IV MODBUS	108
ESQUEMA DEL PROTOCOLO MODBUS	108
TIPO DE DATOS	.108
COMUNICACIÓN	.109
DEFINICIÓN DEL FORMATO DE PAQUETE/TRAMA DE LA CAPA DE APLICACIÓN	.109
DETALLES DE LA INFORMACIÓN DE SOLICITUD/RESPUESTA	.111
ADQUIRIR INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO Y LAS ALARMAS DEL DISPOSITIVO	.111
ADQUIRIR DATOS ANALÓGICOS	.113
LEER LOS DATOS DE FORMA DE ONDA DEL DISPOSITIVO(WAVEFORM)	.115
LEER LOS DATOS DE FORMA DE ONDA DEL DISPOSITIVO (HISTOGRAMA)	.115
ADQUIRIRINFORMACIÓN DEL FABRICANTE	.116
LEER INFORMACIÓN DEL FABRICANTE DEL MONITOR	.116
ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (AJUSTES GENERALES)	.117
ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (PARÁMETRO DE DESPLAZAMIENTO DEL ÁNGULO DE FASE)	.119
ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (PARÁMETROS DE COMPENSACIÓN DE ARMÓNICOS)	.122
ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (NOINICIALIZACIÓN)	.124
LEER LOS PARÁMETROS DEL APARATO (CADA MODO DE COMPENSACIÓN DE ARMÓNICOS)	.124
PARAMETRIZACIÓN DEL DISPOSITIVO	.124
ADQUIRIR REGISTRO DE FALLOS	.125
SINEXCEL APLICACIÓN MODBUS	126
MODBUS TCP/IP	126
MODBUS RTU	127
APÉNDICE V CONTROL INTEGRADO ICMS-P2	129
INTERFAZ Y DIMENSIONES	.129
ICMS-P2INTRODUCCIÓN	.130
ENTORNO DE SERVICIOS	.130
SISTEMA DE VIGILANCIA	129

ICMS-P2 DEFINICIÓN	.131
FUNCIÓN ICMS-P2	.131
ICMS-P2 PARÁMETROS TÉCNICOS	133
PARÁMETROS BÁSICOS	.133
PRECISIÓN DE MEDICIÓN	.133
GAMA DE PARÁMETROS DE CONTROL Y PROTECCIÓN	.134
INTERFAZ DE COMUNICACIÓN EXTERNA	.134
APÉNDICE VI INSTRUCCIONES PARA EL DISEÑO DE ARMARIOS	135
LISTA DE COMPONENTES DEL ARMARIO	.135
DISEÑO DE LA VENTILACIÓN DEL ARMARIO	.135
APÉNDICE VII TRANSFORMER ACTUAL	139
TIPO CT	.139
CABLE CT	.139
CONEXIÓN CT LADO SECUNDARIO	.139
TALLAJE CT	.139
CT VA Carga	140
INSTRUCCIÓN	.140
ESTRUCTURA MECÁNICA	.140
CTRATIO	.140
CT CARGA	.140
CTCABLE	.140
CONCLUSIÓN	.141
CÁLCULO	.141
LA CARGA VA DE NUESTRO MÓDULO AHF	.141
CT APLICACIÓN ESPECIALINSTALACIÓN	.141
CT SOLICITUD DE INSTALACIÓN ESPECIAL	142
TRANSFORMADOR SIMPLE SIN BANCOS DE TAPONES—SINGLE AHF	.143
TRANSFORMADOR ÚNICO SIN BANCOS DE TAPAS—MULTIPLE AHFS	.143
TRANSFORMADOR SIMPLE CON BANCO DE CONDENSADORES—SINGLE AHF	.146
APÉNDICE VIII DIMENSIONAMIENTO DE CABLES	147
APÉNDICE IX Encendido y apagado del sistema	148
POWER ON STEPS (PASOS ENCENDIDO)	.148
POWER OFF STEPS (PASOS APAGADO)	.148
AUTO POWER ON	.148
PARADA DE EMERGENCIA	.148
APÉNDICE X Función inteligente Sinexcel	149
SINEXCEL MODO 2 Y MODO 3	149
MODO 2 VISTA GENERAL	.149

<i>MODO 3 VISTA GENERAL</i>	.149
<i>MODO 2 INTRODUCCIÓN</i>	.149
<i>MODO 3 INTRODUCCION</i>	.150
SINEXCEL MODO 2 Y MODO 3 PREGUNTAS Y RESPUESTAS	152
MODO DE COMPENSACIÓN SINEXCEL THDU (FUNCIÓN OPCIONAL).....	153
<i>PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO</i>	.153
<i>DIMENSIONAMIENTO DE LA SOLICITUD DE LITIGIO</i>	.153
<i>INSTRUCCIÓN</i>	.153
APÉNDICE XI Sinexcel DIAGNÓSTICO DE FALLAS COMUNES	155

CHAPTER I DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1.1 INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO

Sinexcel Ultra AHF permite compensar armónicos, potencia reactiva y desequilibrios trifásicos.

1.1.1 MITIGACIÓN DE ARMÓNICOS

El filtro activo de armónicos con función de compensación de armónicos está diseñado para mitigar los armónicos no deseados en los sistemas eléctricos. Detecta y anula los armónicos en tiempo real, mejorando la calidad de la energía y minimizando los daños en los equipos. Se utiliza habitualmente en aplicaciones industriales y comerciales para cumplir las normas y mejorar el rendimiento del sistema.

1.1.2 CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA

Los filtros activos de armónicos con función de corrección del factor de potencia están diseñados para mejorar el factor de potencia de los sistemas eléctricos. El factor de potencia es una medida de la eficacia con la que se utiliza la energía eléctrica. Un factor de potencia bajo puede provocar un aumento de las pérdidas de energía, una reducción de la eficiencia del sistema y costes adicionales.

Los filtros activos de armónicos con compensación del factor de potencia funcionan detectando activamente el factor de potencia e inyectando o absorbiendo potencia reactiva según sea necesario para acercar el factor de potencia a la unidad (1,0). Al hacerlo, ayudan al usuario a evitar la penalización, optimizan el uso de la potencia, reducen el derroche de energía y mejoran el rendimiento del sistema.

1.1.3 COMPENSACIÓN DEL DESEQUILIBRIO TRIFÁSICO

Sinexcel Ultra AHF compensa el desequilibrio trifásico equilibrando la carga en las tres fases. Esto ayuda a mejorar la eficiencia del sistema, evitar sobrecargas y reducir las fluctuaciones de tensión, garantizando un funcionamiento estable y fiable de los equipos eléctricos.

1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Diseño modular: Sinexcel AHF tiene un diseño modular, lo que permite una fácil instalación y futura expansión. Pueden añadirse módulos adicionales para convertirse en un sistema de compensación mayor.

Alta adaptabilidad: Adecuado para el sitio con suministro de energía pobre e inestable, amplio rango de voltaje de operación, el límite superior de voltaje de operación es de hasta 456V y el límite inferior es de 228V (Para módulo de 400V).

Alto rendimiento: Sinexcel AHF Ultra tiene un alto nivel de precisión, con un índice de compensación de hasta el 97%, lo que garantiza la eliminación eficaz de las corrientes armónicas.

Algoritmo avanzado: Sinexcel AHF Ultra es capaz de auto-aprender la impedancia del sistema, evitando que el sistema entre en resonancia.

Interfaz fácil de usar: Sinexcel AHF Ultra cuenta con una interfaz fácil de usar que permite a los usuarios configurar fácilmente los parámetros y supervisar el rendimiento del sistema.

Tamaño compacto: El tamaño extremadamente compacto de Sinexcel AHF Ultra permite una fácil instalación y ahorra un valioso espacio en las salas eléctricas.

Compensación THDu: Sinexcel AHF Ultra cuenta con la exclusiva tecnología No-CT para compensar THDu inferiores al 3%.

Ajuste fino automático: El ajuste fino automático ajusta automáticamente $THDi < 5\%$ y todo el proceso puede completarse en medio minuto.

1.3 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El Filtro de Armónicos Ultra Activo Sinexcel es un dispositivo que se utiliza para eliminar la corriente armónica generada en los sistemas eléctricos.

El principio de funcionamiento de Sinexcel Ultra AHF implica el uso de un transformador de corriente (TC) externo para detectar la corriente de carga. A continuación, la corriente detectada es procesada por un procesador digital de señales (DSP), que identifica si la corriente de carga tiene componentes armónicos o no.

Si se detecta corriente armónica, el DSP calcula el contenido armónico y envía una señal al Mosfet de SiC para generar corriente de compensación. La corriente de compensación tiene la misma magnitud que la corriente armónica, pero fluye en sentido contrario, anulando así la corriente armónica. Este proceso ayuda a garantizar que el sistema eléctrico funcione dentro de unos límites aceptables y reduce el riesgo de daños en los equipos causados por la distorsión armónica.

Sinexcel Ultra AHF funciona utilizando técnicas avanzadas de procesamiento de señales para identificar y eliminar la corriente armónica en los sistemas eléctricos, lo que ayuda a garantizar el buen funcionamiento de los equipos eléctricos y mejora la eficiencia general de los sistemas eléctricos.

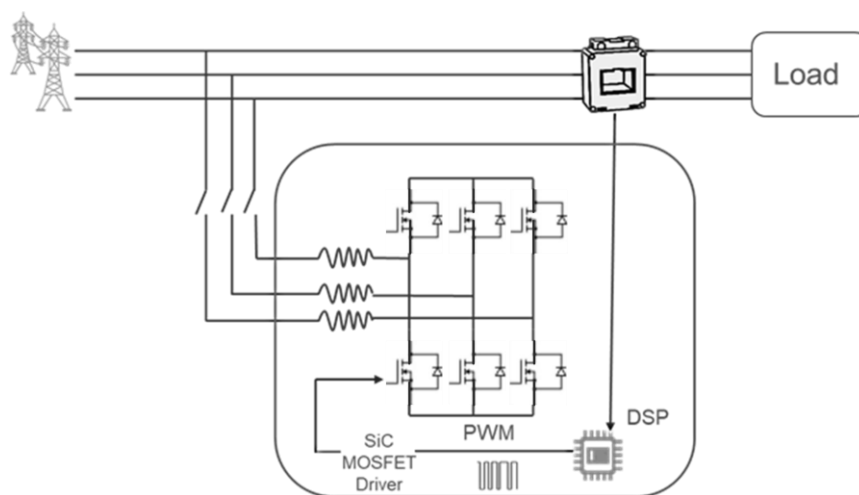


Figura 1- 1 Principio de funcionamiento del Sinexcel Ultra AHF

1.4 DETALLES DEL PRODUCTO

1.4.1 PLANOS DEL PRODUCTO MÓDULO 220V CE AHF

El filtro activo de armónicos Sinexcel se divide en dos tipos según el método de instalación. Uno es el tipo montado en pared, que se puede colgar en la pared. El otro es el tipo montado en bastidor y se puede instalar en el armario.

Consulte con el ingeniero de producto de Sinexcel para conocer los detalles del armario.

Consulte la Fig. 1-2 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 25/35A para montaje en pared. Consulte la Fig. 1-3 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 25/35A para montaje en bastidor. Consulte la Fig. 1-4 para ver la apariencia y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 50/60A para montaje en pared. Consulte la Fig. 1-5 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 50/60A para montaje en bastidor. Consulte la Fig. 1-6 para ver la apariencia y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 75A para montaje en pared.

Consulte la Fig. 1-7 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 75A para montaje en bastidor. Consulte la Fig. 1-8 para ver la apariencia y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 100A para montaje en pared. Consulte la Fig. 1-9 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 100A para montaje en bastidor.

Consulte la Fig. 1-10 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 150A para montaje en pared. Consulte la Fig. 1-11 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 220V 150A para montaje en bastidor.

Nota: Sinexcel serie Ultra, la pared estándar montado es con LCD, el estante estándar montado es con LED. Si necesita otro tipo de módulo, por favor hable con el ingeniero de Sinexcel.

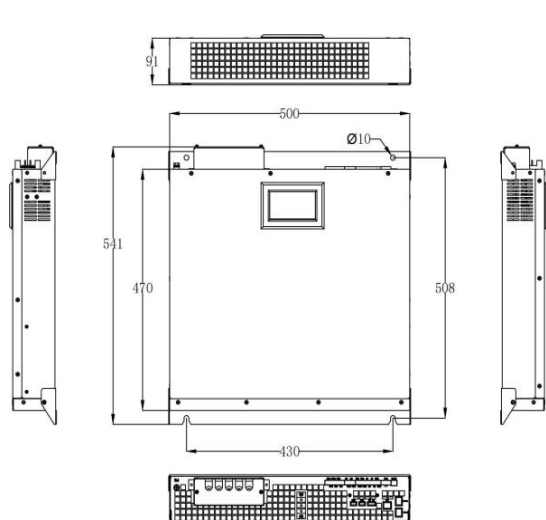
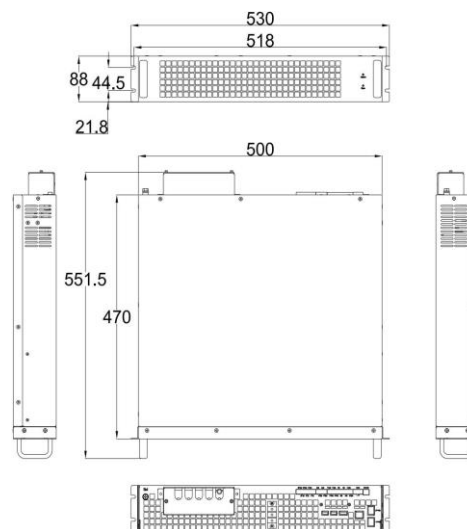


Figura 1- 2 Sinexcel Ultra CE 220V 25/35A montaje en bastidor



pared Figura 1- 3 Sinexcel Ultra CE 220V 25/35A montaje en

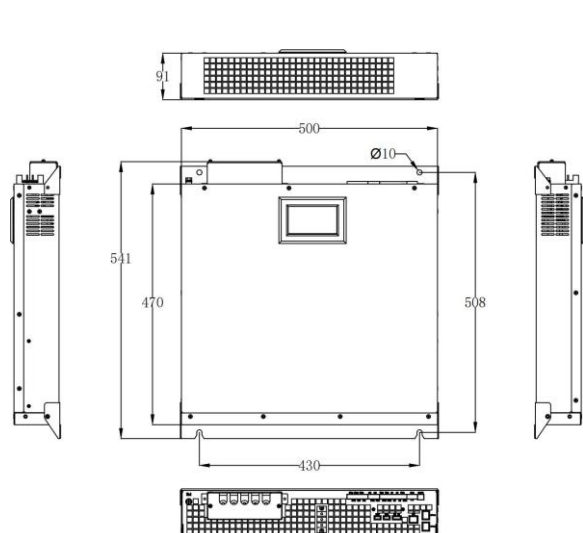
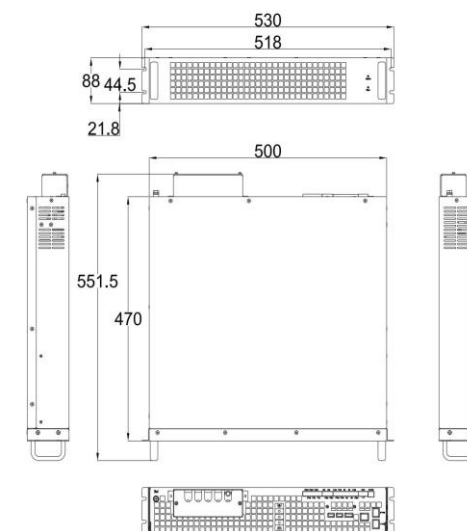


Figura 1- 4 Sinexcel Ultra CE 220V 50/60A montaje en bastidor



pared Figura 1- 5 Sinexcel Ultra CE 220V 50/60A montaje en

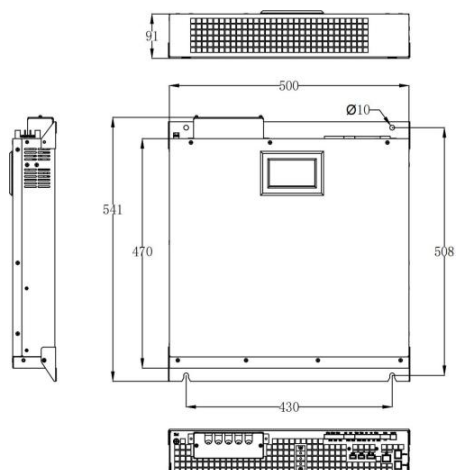


Figura 1- 6 Sinexcel Ultra CE 220V 75A montaje en pared

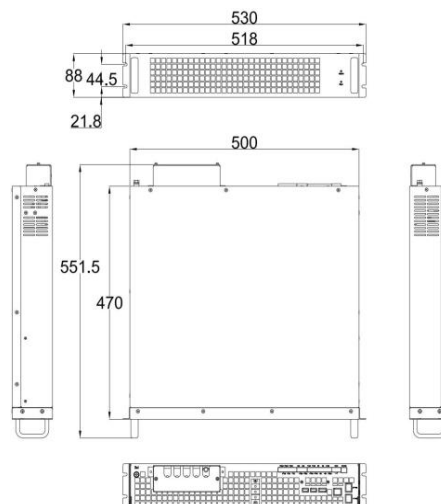


Figura 1- 7 Sinexcel Ultra CE 220V 75A montaje en bastidor

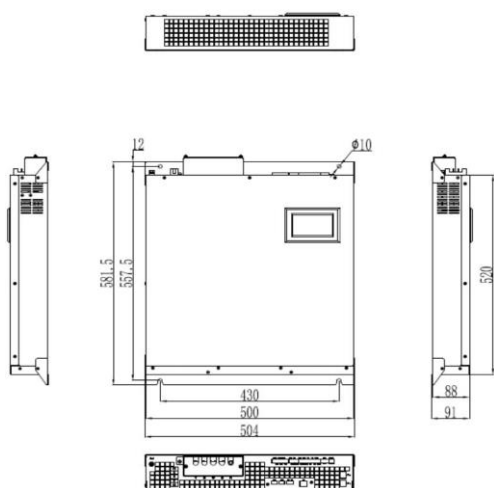


Figura 1- 8 Sinexcel Ultra CE 220V 100A montaje en pared

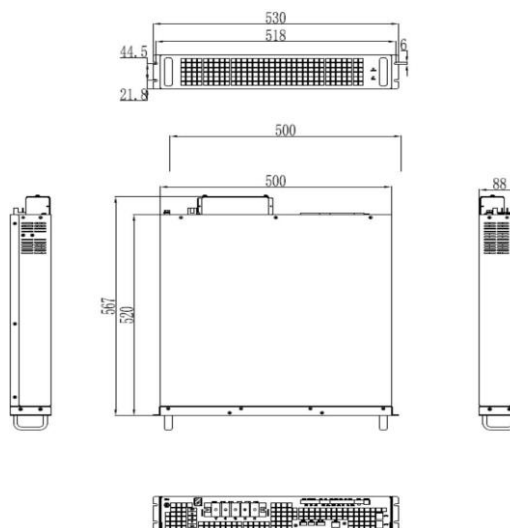


Figura 1- 9 Sinexcel Ultra CE 220V 100A montaje en bastidor

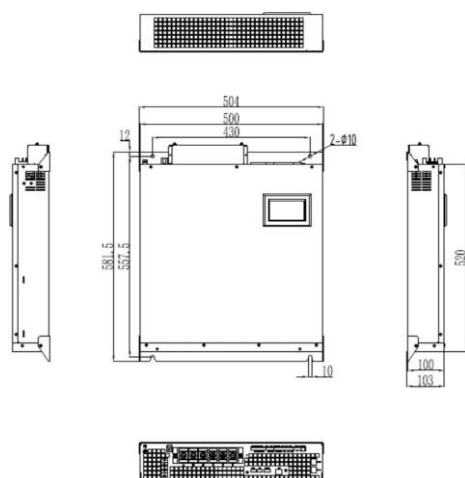


Figura 1- 10 Sinexcel Ultra CE 220V 150A montaje en pared

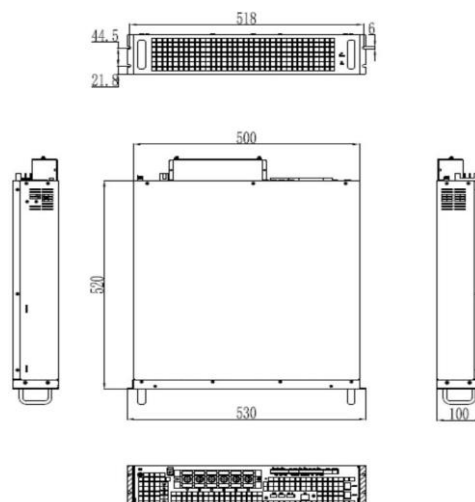


Figura 1- 11 Sinexcel Ultra CE 220V 150A montaje en bastidor

1.4.2 PLANOS DEL PRODUCTO MÓDULO AHF 400V CE

Consulte la Fig. 1-12 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 25/35A para montaje en pared.
 Consulte la Fig. 1-13 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 25/35A para montaje en bastidor.
 Consulte la Fig. 1-14 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 50/60A para montaje en pared.
 Consulte la Fig. 1-15 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 50/60A para montaje en bastidor.
 Consulte la Fig. 1-16 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 75A para montaje en pared.
 Consulte la Fig. 1-17 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 75A para montaje en bastidor.
 Consulte la Fig. 1-18 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 100A para montaje en pared.
 Consulte la Fig. 1-19 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 100A para montaje en bastidor.
 Consulte la Fig. 1-20 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 150A para montaje en pared.
 Consulte la Fig. 1-21 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 150A para montaje en bastidor.
 Consulte la Fig. 1-22 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 300A para montaje en pared.
 Consulte la Fig. 1-23 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra CE 400V 300A para montaje en bastidor.

Nota: Sinexcel serie Ultra, la pared estándar montado es con LCD, el estante estándar montado es con LED. Si necesita otro tipo de módulo, por favor hable con el ingeniero de Sinexcel.

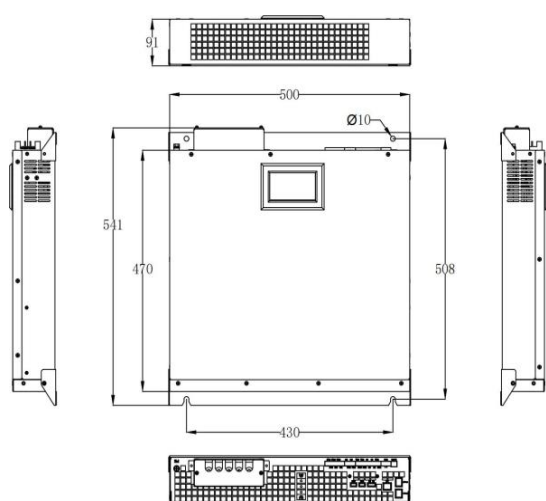


Figura 1- 12 Sinexcel Ultra CE 400V 25/35A montaje en pared

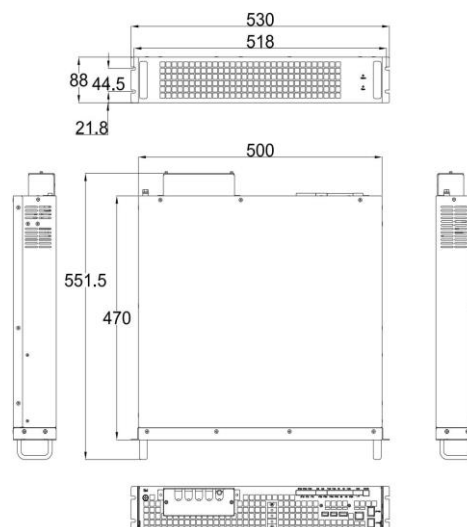


Figura 1- 13 Sinexcel Ultra CE 400V 25/35A montaje en bastidor

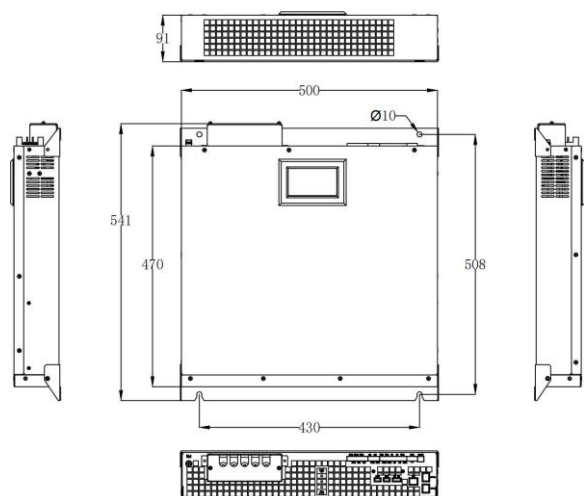


Figura 1- 14 Sinexcel Ultra CE 400V 50/60A montaje en pared

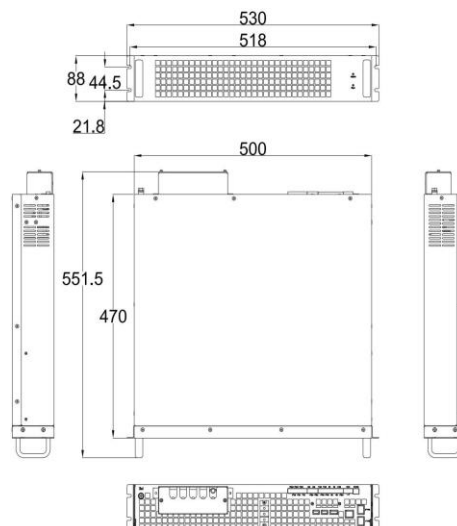


Figura 1- 15 Sinexcel Ultra CE 400V 50/60A montaje en bastidor

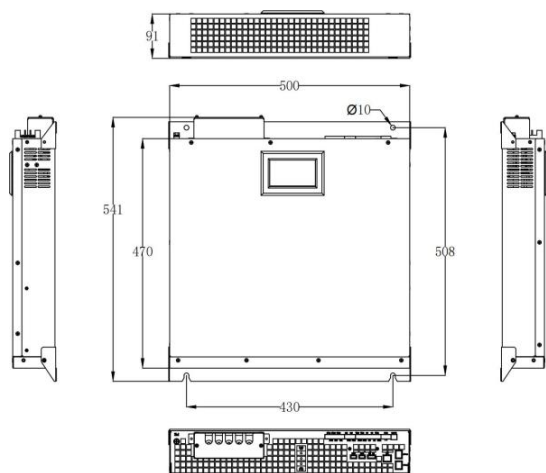


Figura 1- 16 Sinexcel Ultra CE 400V 75A montaje en pared

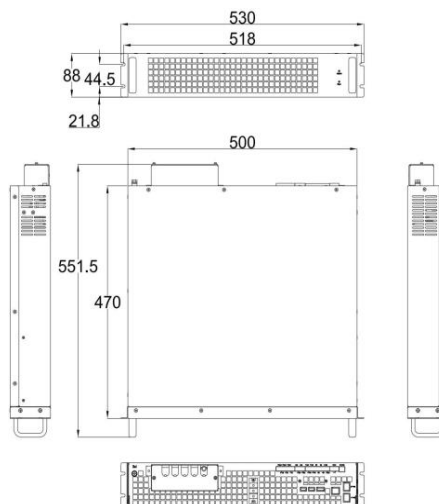


Figura 1- 17 Sinexcel Ultra CE 400V 75A montaje en bastidor

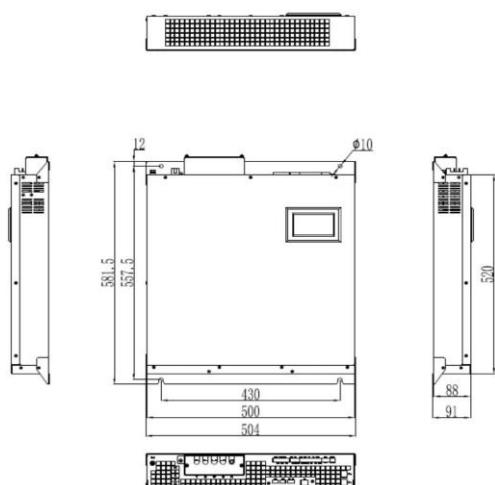


Figura 1- 18 Sinexcel Ultra CE 400V 100A montado en pared

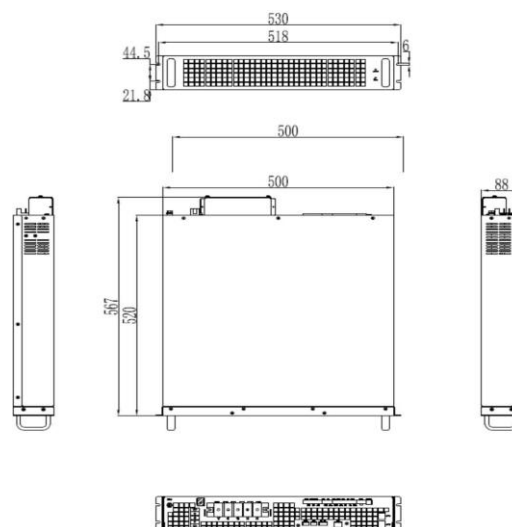


Figura 1- 19 Sinexcel Ultra CE 400V 100A montado en bastidor

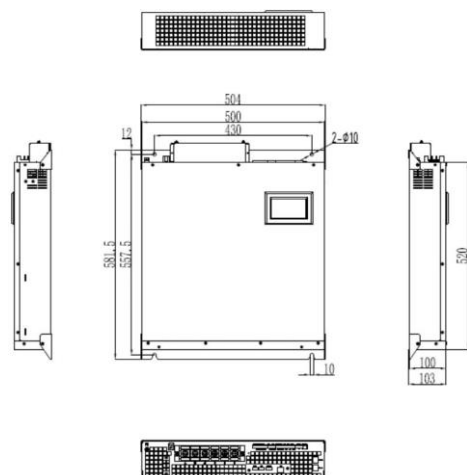


Figura 1- 20 Sinexcel Ultra CE 400V 150A montaje en pared

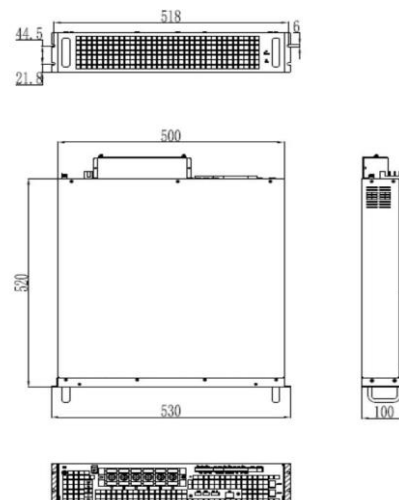


Figura 1- 21 Sinexcel Ultra CE 400V150A montaje en bastidor

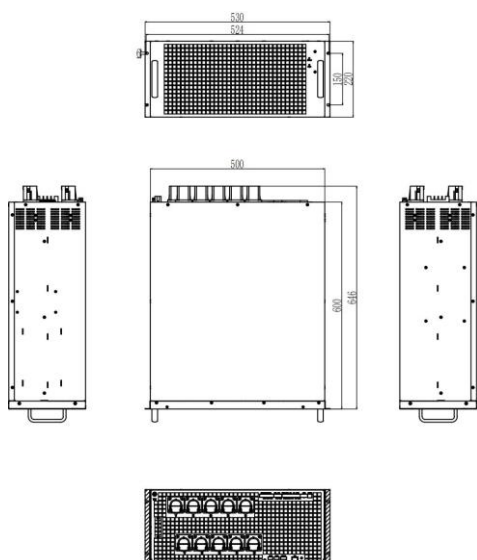


Figura 1- 22 Sinexcel Ultra CE 400V 300A montado en pared

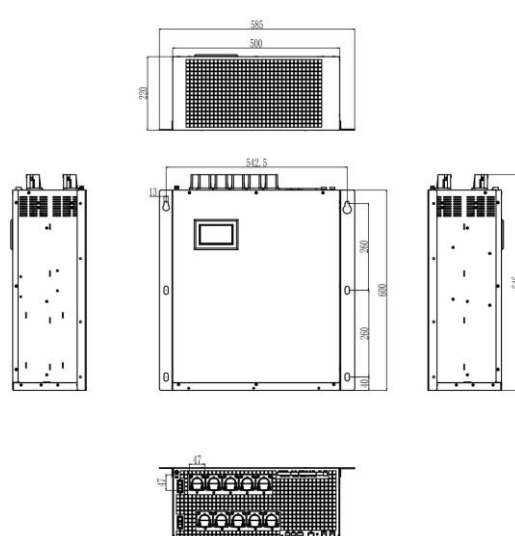


Figura 1- 23 Sinexcel Ultra CE 400V 300A montado en bastidor

1.4.3 PLANOS DEL PRODUCTO MÓDULO 480V ETL AHF

Consulte la Fig. 1-24 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra ETL 480V 150A para montaje en pared. Consulte la Fig. 1-25 para ver el aspecto y el tamaño del modelo Ultra ETL 480V 150A para montaje en bastidor.

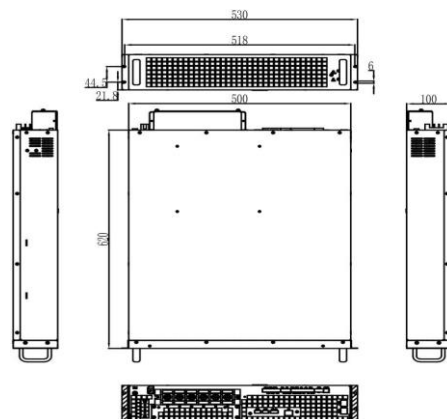
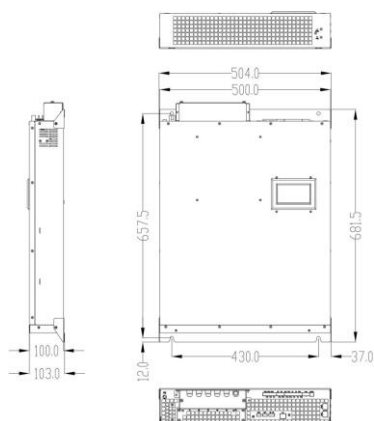


Figura 1- 24 Sinexcel Ultra ETL 480V 150A de montaje en pared

Figura 1- 25 Sinexcel Ultra ETL 480V 150A de montaje en bastidor

1.4.4 TERMINAL DE CABLEADO

El terminal de cableado está situado en la parte trasera del módulo, e incluye el terminal de alimentación, el terminal CT y el terminal de comunicación.

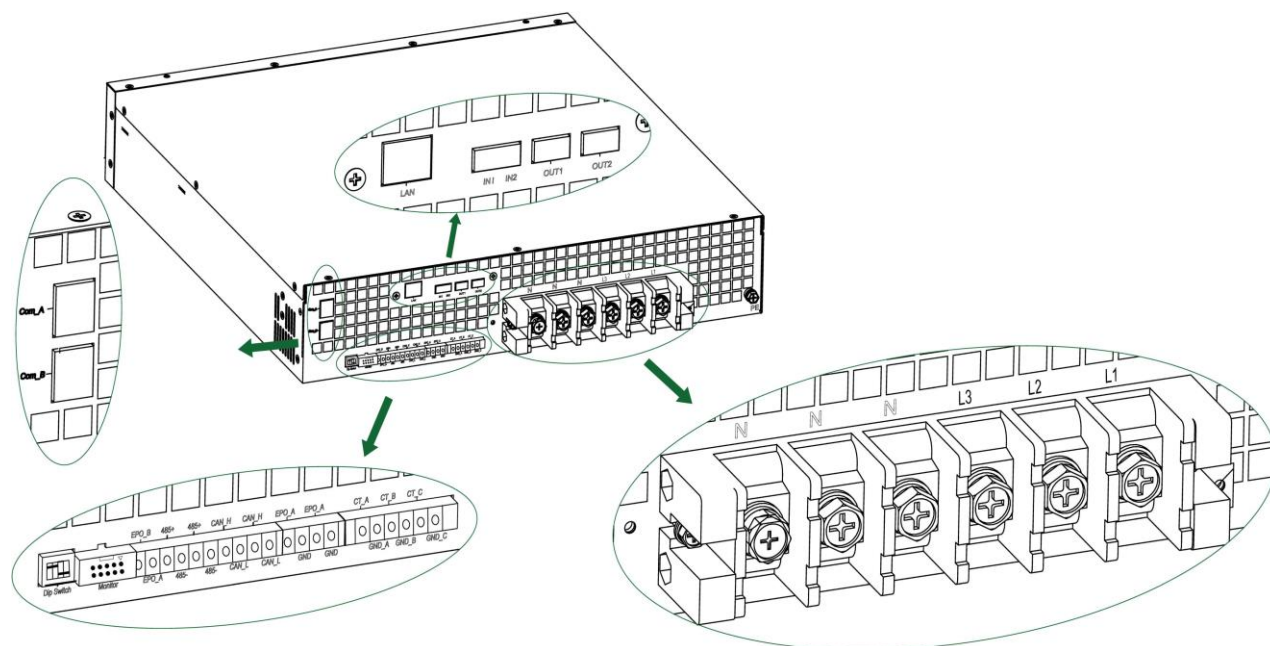


Figura 1- 26 Sinexcel Ultra AHF Terminal

Tabla 1- 1 Definición del terminal Sinexcel Ultra AHF

Terminal de señal	COM_A	Puerto de comunicación 422 utilizado para módulos múltiples en paralelo
	COM_B	
	Interruptor DIP	Configuración de la dirección de comunicación
	Monitor	Puerto de conexión HMI de 7 pulgadas
	EPO_B	Botón EPO puerto de conexión
	EPO_A	
	485+	Puerto de comunicación 485 utilizado para la comunicación entre el módulo y la HMI de 7 pulgadas
	485-	
	485+	
	485-	
	CAN_H	Puerto de comunicación CAN utilizado cuando se necesita comunicación SVGD o 422
	CAN_L	
	CAN_H	
	CAN_L	
	EPO_A	Para poner en paralelo la señal EPO de cada módulo
	GND	
	EPO_A	
	GND	
	CT_A	Conectado a S1 de la fase L1 CT
	GND_A	Conectado a S2 de la fase L1 CT
	CT_B	Conectado a S1 de la fase L2 CT
	GND_B	Conectado a S2 de la fase L2 CT
	CT_C	Conectado a S1 de la fase L3 CT
	GND_C	Conectado a S2 de la fase L3 CT
	LAN (opcional)	Terminales de placa de contactos secos (opcional), incluyendo 1 puerto Ethernet, 2 contactos secos de entrada y 2 contactos secos de salida, los detallados introducción consulte el Apéndice III
	IN1 (opcional)	
	IN2 (opcional)	
	OUT1 (opcional)	
	OUT2 (opcional)	

Terminal de alimentación	N	Conexión del cable de alimentación
	N	
	N	
	L3	
	L2	
	L1	
	PE	El terminal de tierra de un aparato es un componente importante que garantiza la seguridad eléctrica.

Nota: Sinexcel 100A tiene un cable de alimentación de 2*N en el terminal de alimentación; Sinexcel 150A tiene un cable de alimentación de 3*N en el terminal de alimentación; (Tome el módulo de 400V como ejemplo)

1.4.5 SOLUCIÓN PARA ARMARIOS

Sinexcel no sólo proporciona la solución modular, sino también la solución de armario, que ofrece un sistema de compensación de armónicos de gran capacidad, alta densidad de potencia y alta integración.

La solución de armarios está diseñada para satisfacer las necesidades de diversos sectores, como centros de datos, telecomunicaciones y aplicaciones industriales. Es una solución fiable y eficiente que ayuda a los clientes a gestionar sus sistemas de alimentación y a garantizar el buen funcionamiento de sus equipos.

Tabla 1- 2 Solución de armario Sinexcel (Como 400V Ultra AHF según lista)

Tipo	Dimensiones (An*Pr*Al mm)	Módulo interior	Disyuntor/Aislador	Entrada de cables	IP grado	Flujo de aire
Armario Flexi 1	600*1000*2200	25~150A, 6 unidades como máximo	Interruptor/soltador Corriente nominal en función de los módulos instalados	Entrada de cables superior/inferior	IP20	De delante a atrás
Armario Flexi 2	800*800*2200	25~150A, 8 unidades como máximo				
Armario Flexi 3	800*1000*2200	25~150A, 8 unidades como máximo				
Armario Flexi 4	1000*1000*2200	25~150A, 8 unidades como máximo				
Ventilación superior-W800	800*600*2200	25~150A, 4 unidades como máximo		Entrada de cable inferior		De delante a arriba
Ventilador superior-W1000	1000*600*2200	25~150A, 5 unidades como máximo				
Ventilación superior-W1200	1200*600*2200	25~150A, 6 unidades como máximo				
Armario IP54- 1800H	700*900*1800	25~150A, 5 unidades como máximo		Entrada de cable inferior	IP54	De delante a atrás
Armario IP54- 2200H	1000*1000*2200	25~150A, 6 unidades como máximo				

Los armarios de la serie Sinexcel Flexi Cabinet 1-4 están diseñados para alojar módulos Sinexcel montados en bastidor dentro del armario.

Los armarios de la serie Sinexcel Top-vent pueden instalarse directamente contra la pared.

El tamaño Sinexcel proporcionado para Flexi Gabinete y Top-Vent gabinete en la tabla, que no incluye la estructura de la puerta.

Nota: La tabla sólo muestra la solución del módulo Sinexcel Ultra, si necesita otro tipo de solución de armario modular, póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel;

1.4.3.1 ARMARIO FLEXIBLE

Cuatro tamaños opcionales: El armario flexible Sinexcel ofrece a los clientes la flexibilidad de elegir entre cuatro opciones de tamaño diferentes. Esto permite a los clientes seleccionar el tamaño que mejor se adapte a sus necesidades y requisitos específicos. Al ofrecer múltiples opciones de tamaño, Sinexcel garantiza que los clientes puedan encontrar el armario adecuado para su aplicación específica.

Múltiples capacidades a elegir: Además de las cuatro opciones de tamaño, el Gabinete Flexible Sinexcel también ofrece a los clientes múltiples configuraciones de capacidad para elegir, Sinexcel soporte para instalar 100~1200A AHF capacidad dentro del gabinete.

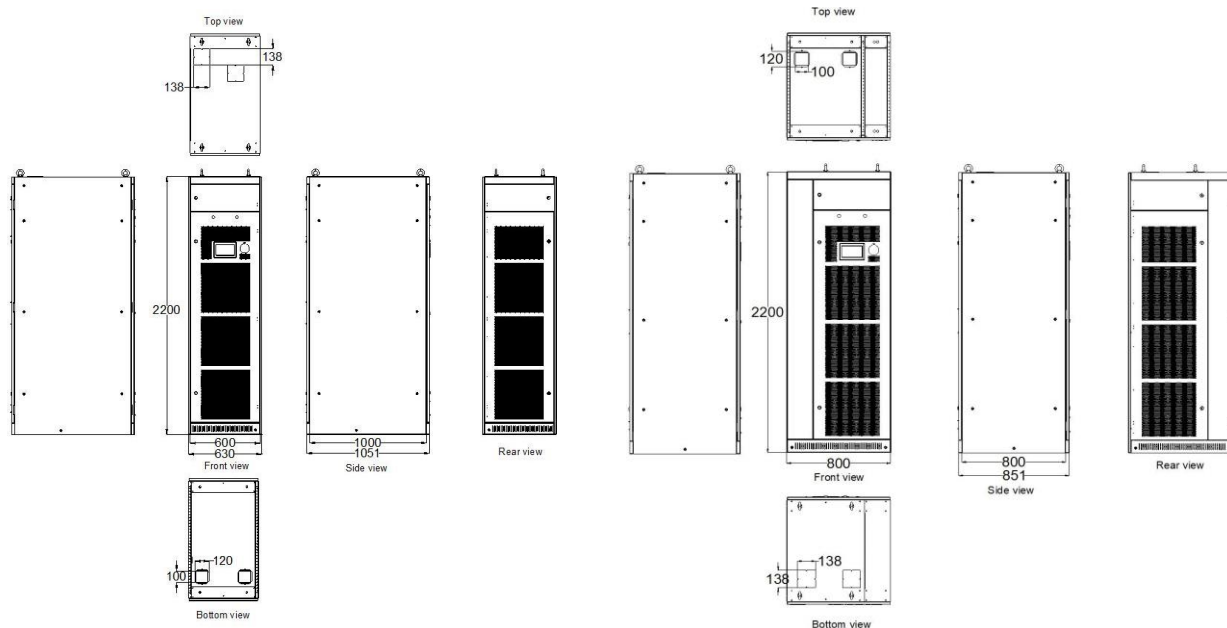


Figura 1- 27 Armario estándar

600*1000*2200Figura 1- 28 Armario estándar 800*800*2200

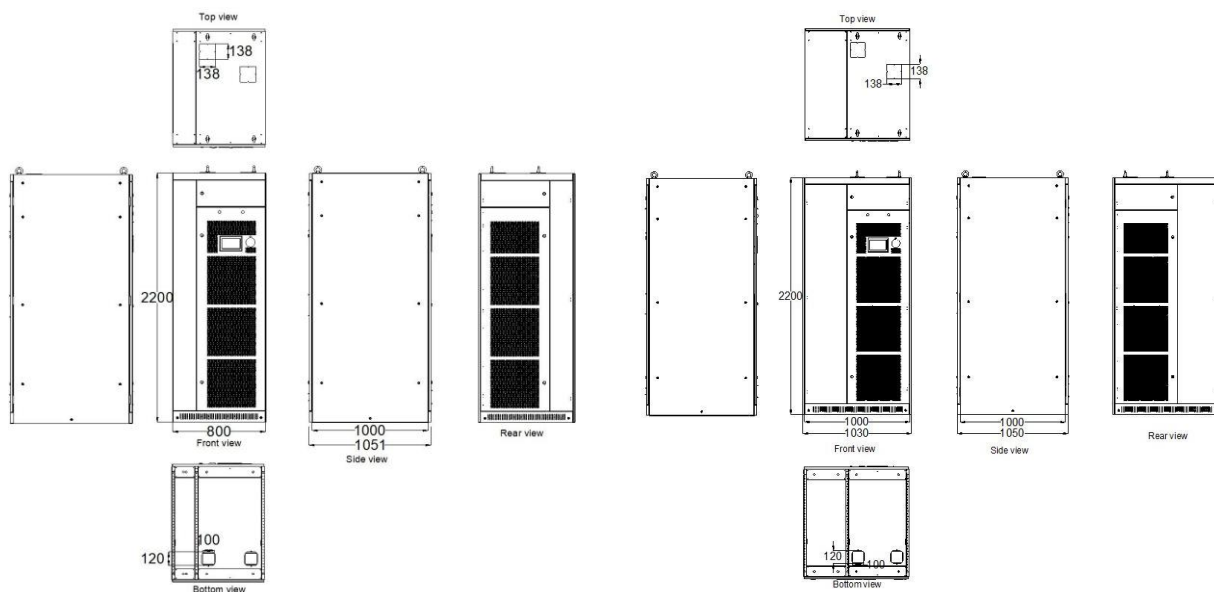


Figura 1- 29 Armario estándar

800*1000*2200Figura 1- 30 Armario estándar 1000*1000*2200

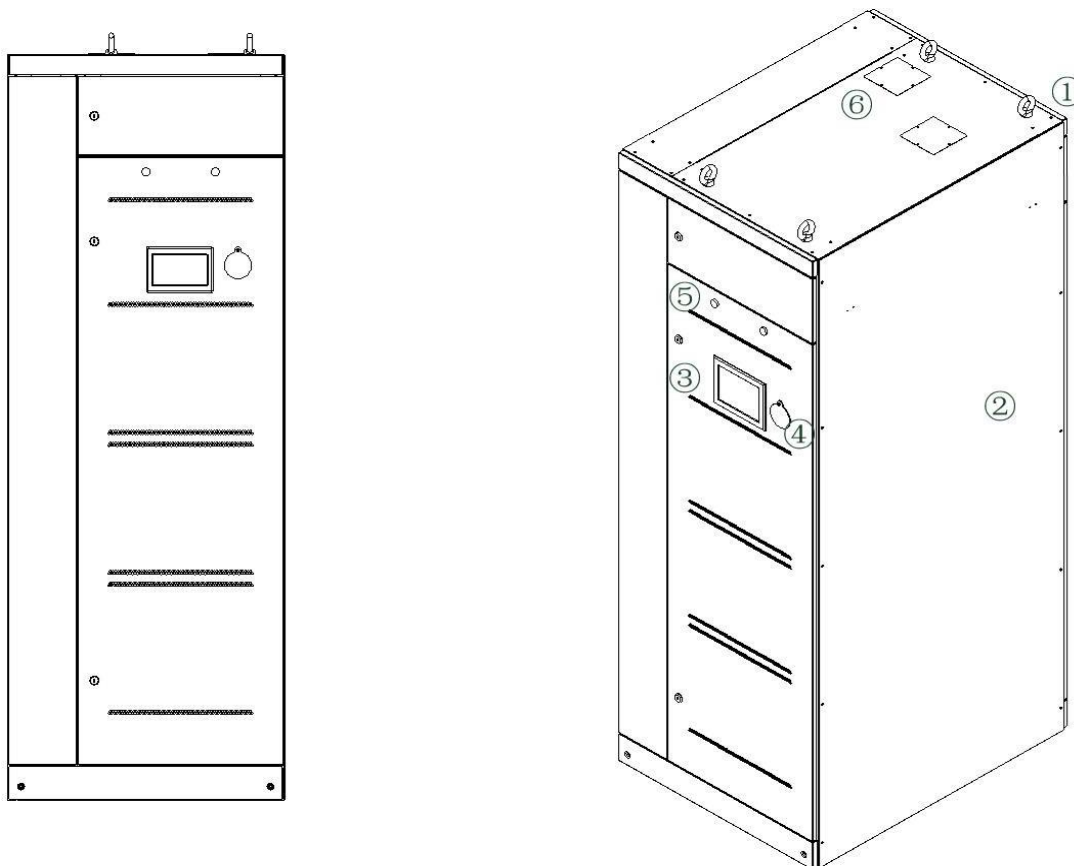


Figura 1- 31 Estructura del armario Flexi Sinexcel

Cuadro 1- 3 Definición de la estructura de los armarios flexibles Sinexcel

No.	Nombre	Número	Descripción
①	Anillo de elevación	4	La parte superior del bastidor del armario está provista de un orificio para el perno de anilla, lo que permite que el mecanismo de elevación y el perno de anilla eleven el armario para su movimiento y colocación.
②	Panel	6	El panel frontal, el panel trasero, el panel derecho, el panel izquierdo, el panel superior y el panel inferior están fabricados en aluminio zincado.
③	HMI	1	Interfaz hombre-máquina de 7 pulgadas, que permite ver los datos de forma cómoda para el cliente, como la tensión, la corriente y el FP. Funcionamiento con pantalla táctil en color.
④	Botón EPO	1	Apagado de emergencia, cuando se produce una emergencia, que pulse el botón para detener el sistema de gabinete de trabajar inmediatamente.
⑤	Indicador	2	El indicador rojo y el indicador verde. Cuando el sistema está en espera/en funcionamiento, el indicador verde está encendido. Cuando el sistema está en estado de alarma, se enciende el indicador rojo.
⑥	Entrada de cables	2	Se utiliza para los cables de alimentación de entrada y CTs externos, no hay restricción para la posición de los cables de entrada, el área es de 100 * 100 mm.

Nota: Sinexcel Flexi Cabinet 1 (600*1000*2200mm), el bajo de cobre está en la posición trasera del armario; Los otros 3 tipos de armarios, el bajo de cobre está en el armario lateral.

1.4.3.2 ARMARIO DE VENTILACIÓN SUPERIOR

El armario de ventilación superior de Sinexcel es una solución versátil que ahorra espacio y puede instalarse directamente contra la pared. El armario está disponible en dos tamaños diferentes, lo que ofrece a los clientes 2 opciones para elegir en función de sus necesidades y requisitos específicos.

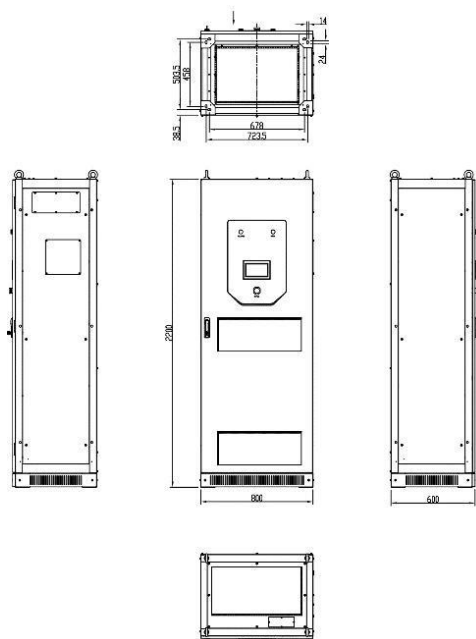


Figura 1- 32 Ventilación superior W800 Armario 1200*600*2200

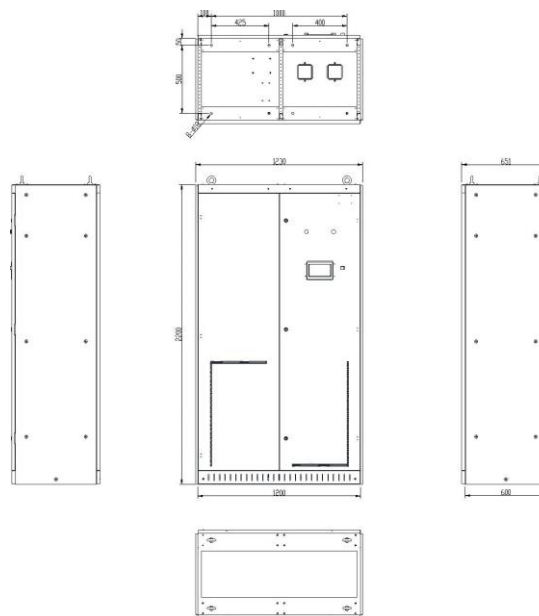


Figura 1- 33 Ventilación superior W1200 Armario 800*600*2200

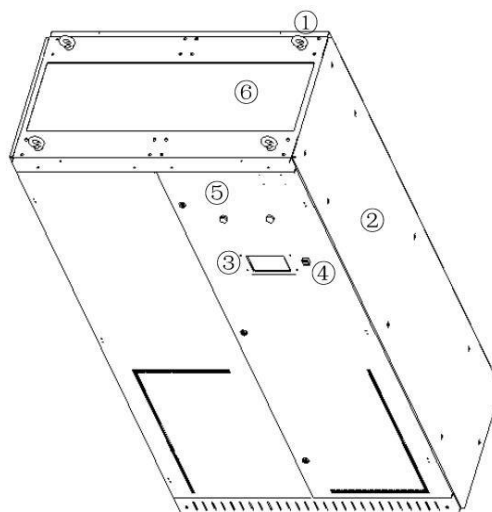
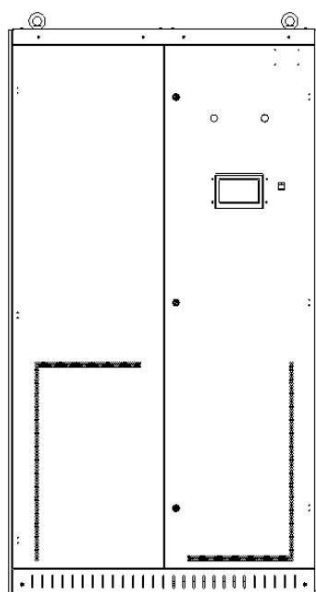


Figura 1- 34 Estructura del armario Sinexcel Top-Vent

Tabla 1- 4 Definición de la estructura del armario Sinexcel Top-Vent

No.	Nombre	Número	Descripción
①	Anillo de elevación	4	La parte superior del bastidor del armario está provista de un orificio para el perno de anilla, lo que permite que el mecanismo de elevación y el perno de anilla eleven el armario para su movimiento y colocación.
②	Panel	6	El panel frontal, el panel trasero, el panel derecho, el panel izquierdo, el panel superior y el panel inferior están fabricados en aluminio zincado.
③	HMI	1	Interfaz hombre-máquina de 7 pulgadas, que permite ver los datos de forma cómoda para el cliente, como tensión, corriente y FP. Funcionamiento con pantalla táctil en color.
④	Botón EPO	1	Apagado de emergencia, cuando se produce una emergencia, que pulse el botón para detener el sistema de gabinete de trabajar inmediatamente.
⑤	Indicador	2	El indicador rojo y el indicador verde. Cuando el sistema está en espera/en funcionamiento, el indicador verde está encendido. Cuando el sistema está en estado de alarma, se enciende el indicador rojo.
⑥	Entrada de cables	1	Se utiliza para los cables de entrada.

1.4.3.3 IP54 ARMARIO

El armario IP54 de Sinexcel es una solución de alto nivel de protección que está diseñada para proporcionar una protección superior contra el polvo y el agua. Esto lo hace ideal para entornos difíciles y aplicaciones al aire libre. El armario está disponible en dos tamaños diferentes, lo que ofrece a los clientes 2 opciones para elegir en función de sus necesidades y requisitos específicos.

Los dos tamaños diferentes de armarios IP54 que ofrece Sinexcel proporcionan a los clientes flexibilidad a la hora de elegir el armario adecuado para su aplicación específica. El tamaño más pequeño es ideal para aplicaciones con espacio limitado, mientras que el tamaño más grande es adecuado para aplicaciones que requieren una solución de mayor capacidad.

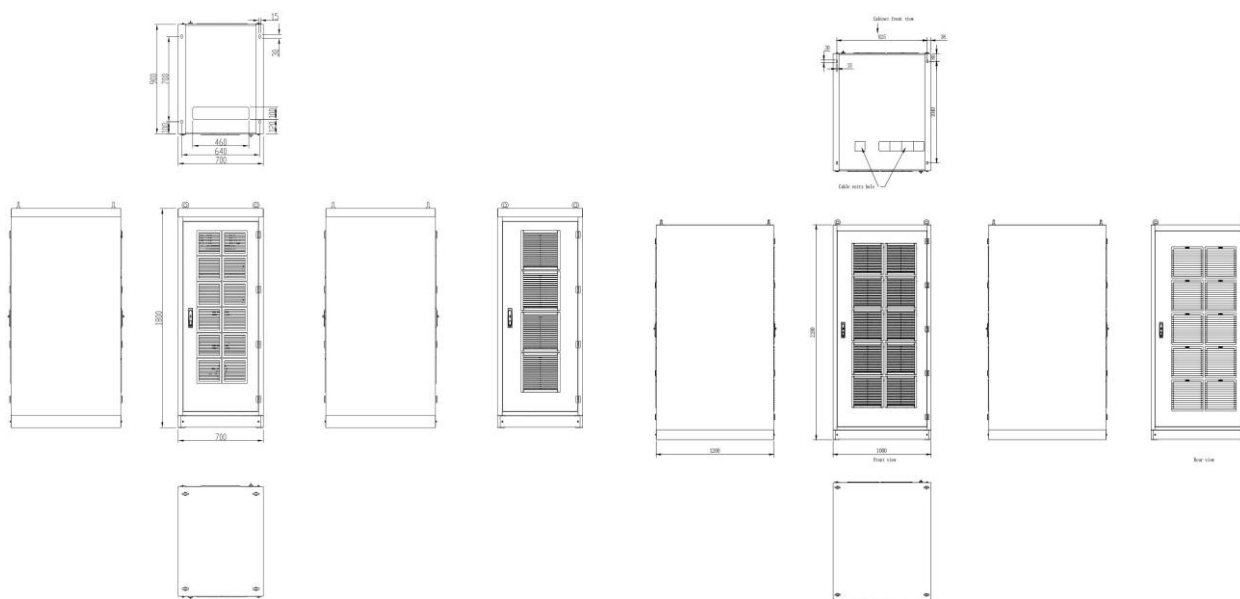


Figura 1- 35 Armario IP54

Figura 1- 36 Armario IP54 1000*1000*2200

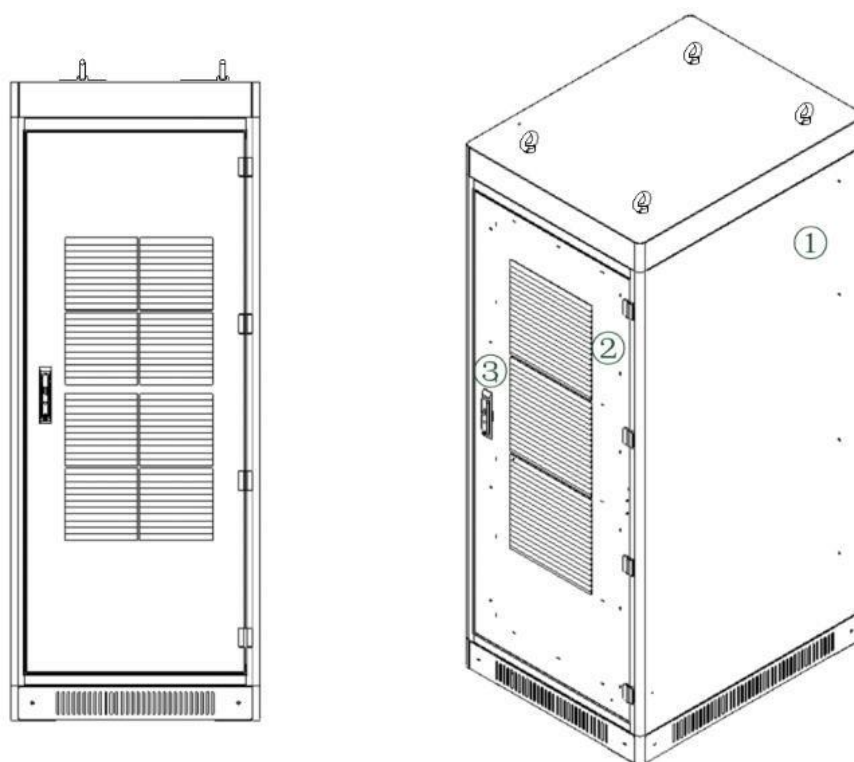


Figura 1- 37 Estructura del armario Sinexcel IP54

Tabla 1- 5 Definición de la estructura del armario Sinexcel IP54

No.	Nombre	Número	Descripción
①	Panel	6	Panel frontal, panel trasero, panel derecho, panel izquierdo, panel superior y panel inferior, fabricados con chapas de acero galvanizadas en caliente / laminadas en frío. / chapas revestidas de aluminio-zinc.
②	Persianas	3	Mejor ventilación y disipación del calor
③	Mango	1	Base de aleación de zinc, el cilindro de la cerradura se gira 180° para abrir, pulse el botón, el mango se abrirá automáticamente, impulsando la transmisión para realizar la apertura o el bloqueo.

Nota:

- Si el armario está protegido por pulverización con chapa galvanizada en caliente;
- Si el gabinete está protegido sin pulverización o galvanoplastia se utiliza con chapa de acero laminado en frío;
- Las piezas estructurales internas son de chapa revestida de aluminio-cinc;
- Si el grosor de la chapa es superior a 3 mm, se utiliza una chapa de acero laminada en caliente.

CAPÍTULO II INSTALACIÓN Y CABLEADO

2.1 AVISO PREVIO A LA INSTALACIÓN

	PRECAUCIÓN La instalación, el montaje y el encendido del módulo deben ser realizados por personal cualificado o supervisados por personal cualificado in situ.
	PRECAUCIÓN Antes de proceder al cableado o a la conexión de los terminales, asegúrese de que la entrada del Ultra AHF ha sido desconectada para evitar accidentes.
	PRECAUCIÓN Este equipo tiene una corriente de fuga de 100mA a 1000mA. Antes de conectar la fuente de alimentación, el usuario debe asegurarse de que el equipo está correctamente conectado a tierra. Al elegir un equipo RCCB o RCD, debe tenerse en cuenta la corriente de fuga del módulo. El RCCB elegido no debe ser sensible al impulso de CC unidireccional (Clase A) ni al impulso transitorio. Tenga en cuenta que la corriente de fuga de la carga también fluirá a través del RCCB o RCD; la conexión a tierra del dispositivo debe cumplir la normativa eléctrica local.
	PRECAUCIÓN Sinexcel Ultra AHF debe instalarse en un ambiente interior limpio y bien ventilado.

2.2 REQUISITOS DEL ENTORNO

	ATENCIÓN El aire frío entra en el AHF por la rejilla frontal del módulo y el aire caliente sale por la rejilla trasera del módulo. No obstruya los orificios de ventilación de ninguno de los lados y limpie la parte frontal cada 3 meses para evitar que se obstruya con polvo.
---	--

Antes de proceder, es importante tomar nota de las condiciones previas que requiere el entorno.

	ATENCIÓN La temperatura ambiente en el momento de la instalación debe ser de -10°C. ~40°C
	ATENCIÓN Asegúrese de que no haya polvo (puede ser conductor) ni gases corrosivos/explosivos en el entorno de instalación.
	ATENCIÓN El AHF NO DEBE instalarse en un entorno con fuertes campos magnéticos, radiación nuclear o ruido de radiofrecuencia de alta potencia.
	ATENCIÓN La humedad relativa del ambiente debe ser inferior al 95%. La presencia de vapor o condensación puede provocar daños permanentes en el aparato o poner en peligro la seguridad de las personas.
	ATENCIÓN La altitud de la instalación debe ser inferior a 1500m. Si es superior a 1500 m, el equipo debe reducirse un 1% por cada 100 m de aumento de altitud.
	ATENCIÓN Evite golpes físicos fuertes, impactos violentos e inclinaciones de gran ángulo en el proceso de instalación, ya que pueden causar daños y fallos de funcionamiento de la unidad.
	ATENCIÓN Durante la instalación, deje espacio suficiente para la refrigeración, el mantenimiento y el funcionamiento.

2.3 INSTALACIÓN



AVISO

Todos los módulos llevan adhesivos antipolvo para protegerlos del polvo durante su almacenamiento. Los adhesivos antipolvo deben retirarse antes de instalar el módulo in situ.

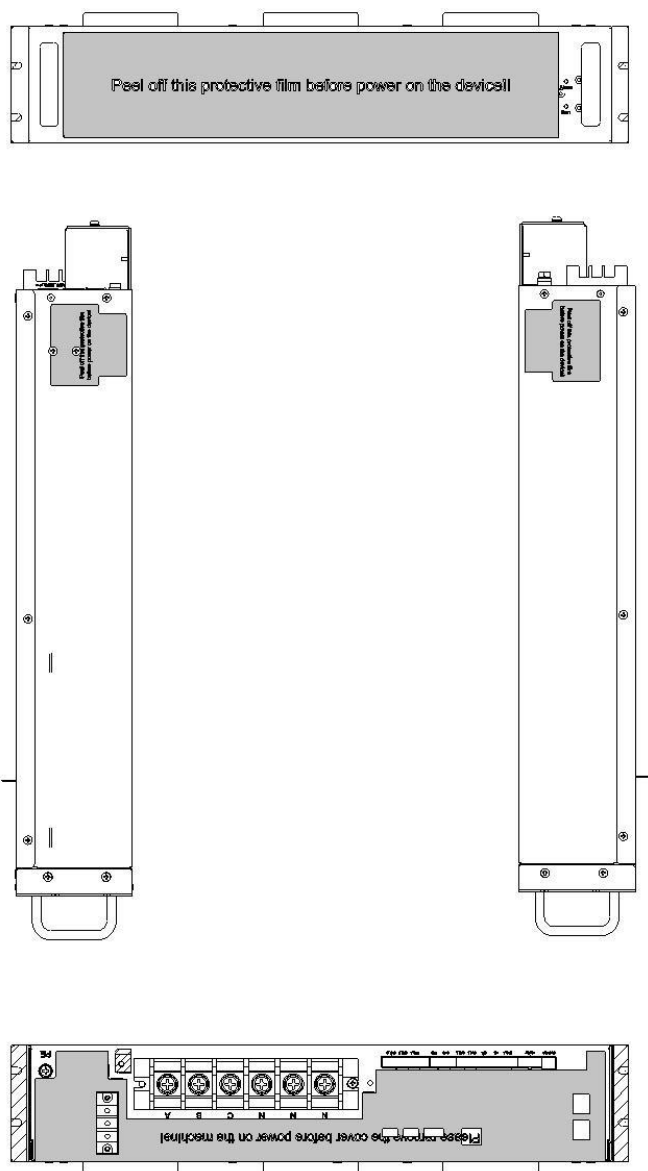


Figura 2- 1 Adhesivo antipolvo

2.3.1 MONTADO EN PARED



AVISO

Para el módulo de montaje en pared, la distancia de la parte superior de la unidad al techo debe ser de al menos 500 mm, y la parte inferior debe estar al menos a 800 mm del suelo.

Para el módulo de montaje en pared, los tornillos de fijación se encuentran en la parte superior e inferior del módulo. El módulo debe fijarse verticalmente a una pared o soporte, utilizando 4 tornillos de 6 mm de diámetro adecuados para la pared o soporte elegido.

(Tomemos como ejemplo el módulo de 400 V).

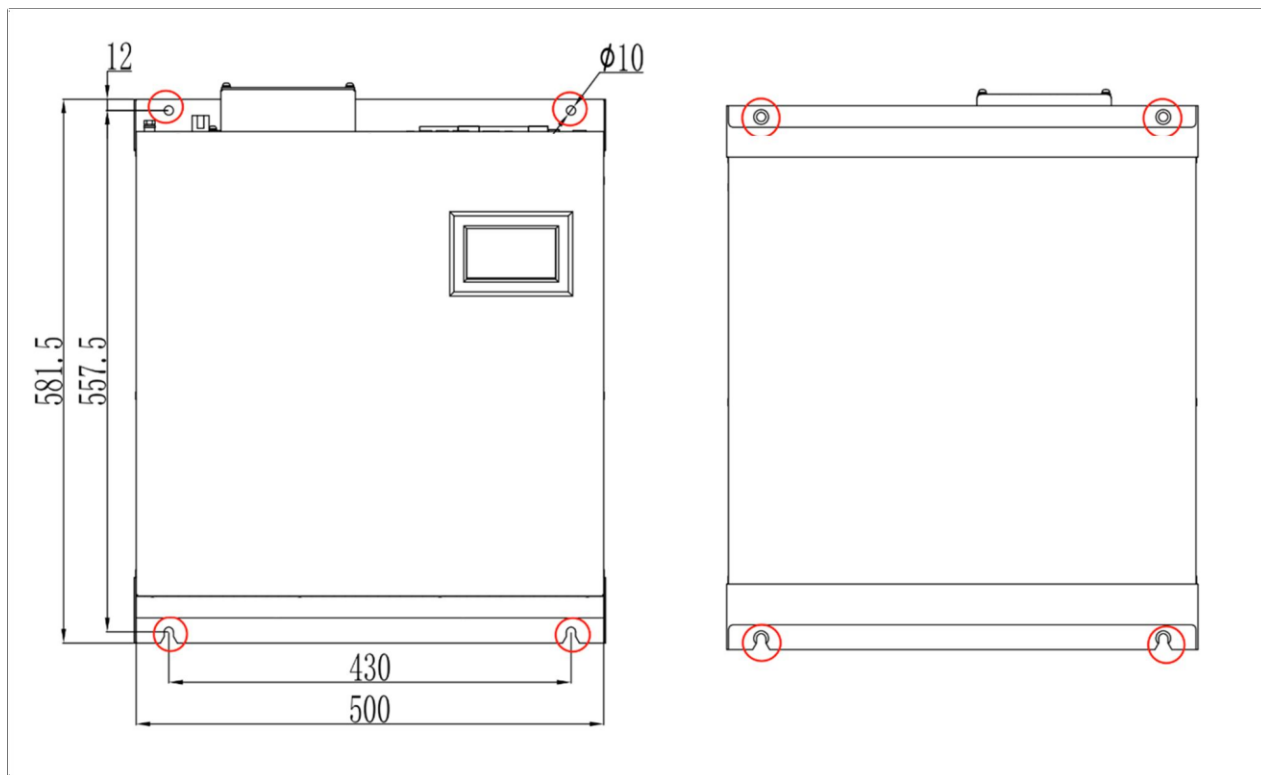


Figura 2- 2 Parte

delanteraFigura 2- 3 Parte trasera

2.3.2 MONTADO EN RACK



AVISO

Para el módulo de montaje en bastidor, la distancia de la parte posterior de la unidad a la pared debe ser de al menos 500 mm, y la parte frontal debe estar al menos a 800 mm de la pared para permitir la extracción o inserción del módulo. Póngase en contacto con Sinexcel en otras ocasiones.

Hay cuatro tornillos en el módulo que necesitan ser instalados para su fijación, con un diámetro de rosca con un diámetro mayor de 6 y un paso de 12 para ser adecuado para el gabinete, equipo de conmutación.

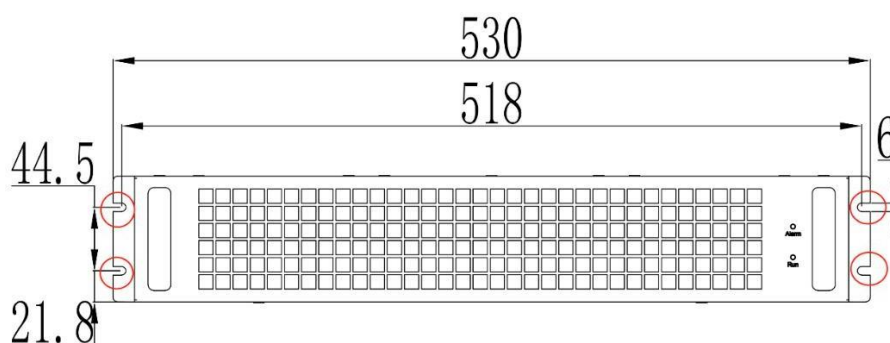


Figura 2- 4 Montaje en bastidor Parte trasera

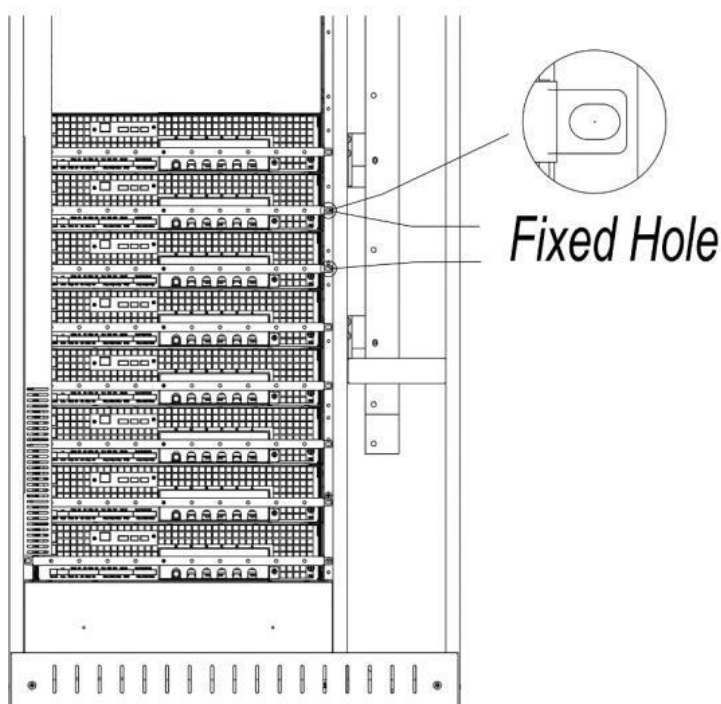


Figura 2- 5 Orificio fijo del armario

2.3.3 ARMARIO

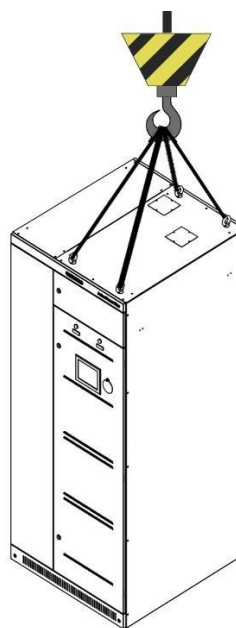
2.3.3.1 ARMARIO FLEXIBLE

Las instalaciones de manipulación se aplican para el transporte a través de los 4 anillos colgantes en la parte superior del armario; Las instalaciones de manipulación correspondientes se aplican para el transporte a través de la parte inferior del armario.

Nota: Cuando traslade el armario desde la parte inferior de su parte frontal, desmonte el panel frontal y posterior de la parte inferior. Cuando el armario se mueva a la posición designada, vuelva a montar la parte delantera y trasera.



Figura 2- 6 Transporte del



armarioFigura 2- 7 Elevación del armario

El armario flexible Sinexcel es un armario independiente con 4 soportes de apoyo en el suelo.



AVISO

Para el armario flexible, la distancia de la parte trasera de la unidad a la pared debe ser de al menos 800 mm, y la parte delantera debe estar al menos a 1.000 mm de la pared para permitir la extracción o inserción de módulos.
Para otras aplicaciones, póngase en contacto con Sinexcel.

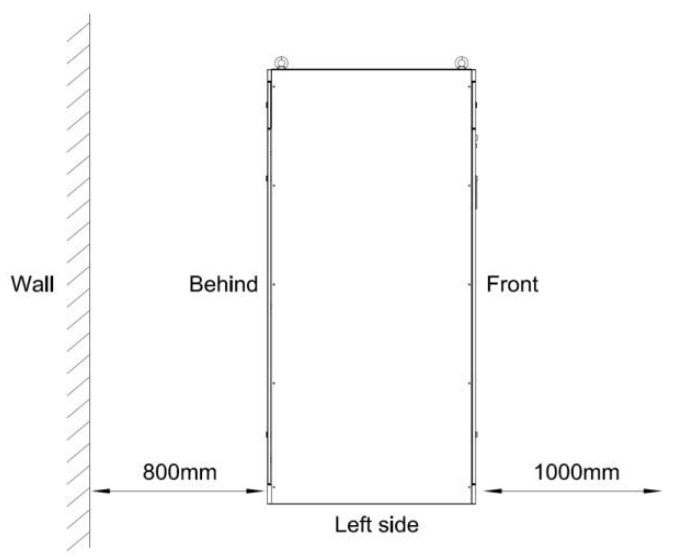


Figura 2- 9 Parte trasera

2.3.3.2 CABINA DE VENTILACIÓN SUPERIOR

Las instalaciones de manipulación se aplican para el transporte a través de los 4 anillos colgantes en la parte superior del armario; Las instalaciones de manipulación correspondientes se aplican para el transporte a través de la parte inferior del armario.

Nota: Cuando traslade el armario desde la parte inferior de su parte frontal, desmonte el panel frontal y posterior de la parte inferior. Cuando el armario se mueva a la posición designada, vuelva a montar el panel frontal y posterior.

El armario de ventilación superior Sinexcel es un armario independiente con 4 soportes de apoyo en el suelo.

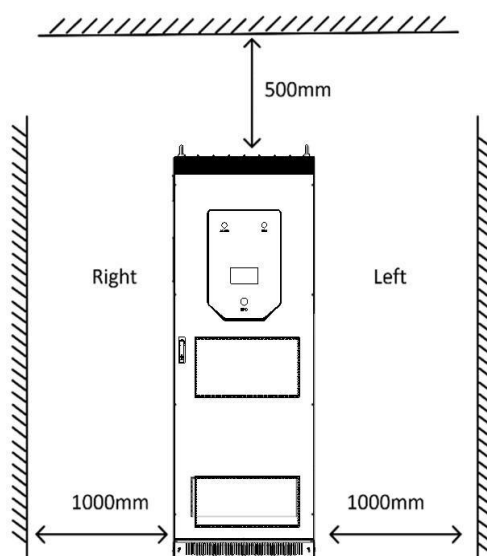


Figura 2- 11 Lado izquierdo

	AVISO Para el armario de ventilación superior, la distancia desde el lado derecho e izquierdo de la unidad a la pared debe ser de al menos 1000 mm para permitir la extracción o inserción del módulo. Para otras aplicaciones, póngase en contacto con Sinexcel.
	AVISO Para el armario flexible, la distancia de la parte superior de la unidad a la pared debe ser de al menos 500 mm para permitir la extracción o inserción del módulo. Póngase en contacto con Sinexcel en otras ocasiones.

2.3.3.3 IP54 ARMARIO

Para el transporte a través del fondo del armario se aplican las correspondientes facilidades de manipulación.

Nota: Cuando traslade el armario desde la parte inferior de su parte frontal, desmonte el panel frontal y posterior de la parte inferior. Cuando el armario se mueva a la posición designada, vuelva a montar el panel frontal y posterior.

	AVISO Para el armario flexible, la distancia de la parte trasera de la unidad a la pared debe ser de al menos 800 mm, y la parte delantera debe estar al menos a 1000 mm de la pared para permitir la extracción o inserción de módulos. En otras ocasiones, póngase en contacto con Sinexcel.
---	---

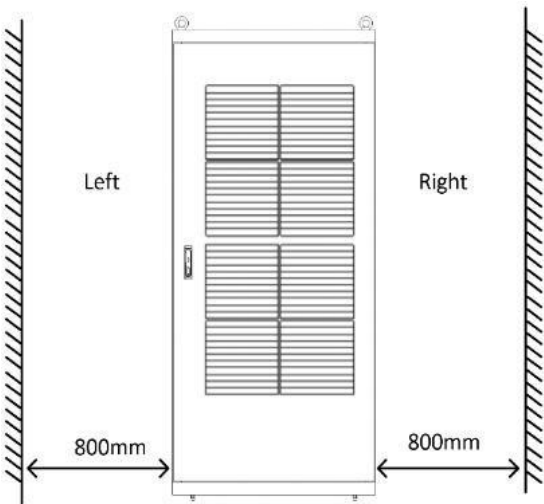
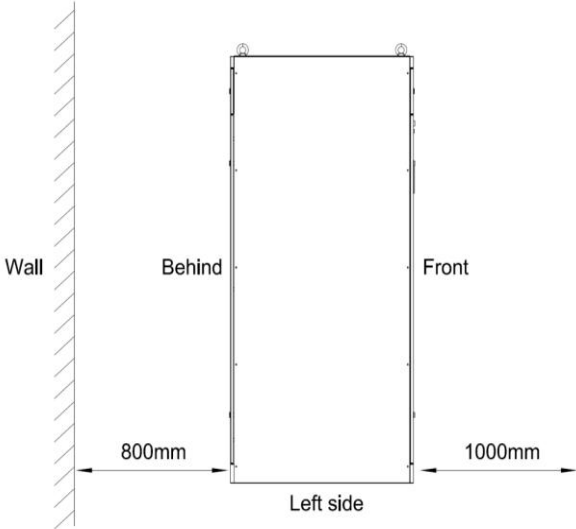


Figura 2- 12 Parte



delanteraFigura 2- 13 Parte trasera

2.4 CONEXIÓN



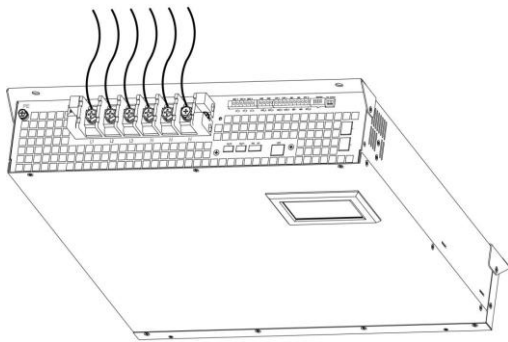
PELIGRO

Antes de conectar los cables o los componentes electrónicos, asegúrese de cortar la alimentación de entrada del dispositivo AHF para evitar accidentes.

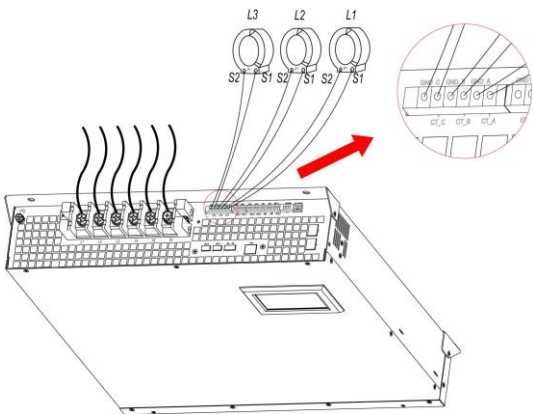
2.4.1 DE PARED SIMPLE

Tabla 2- 1 Pasos de instalación del módulo mural sencillo Sinexcel

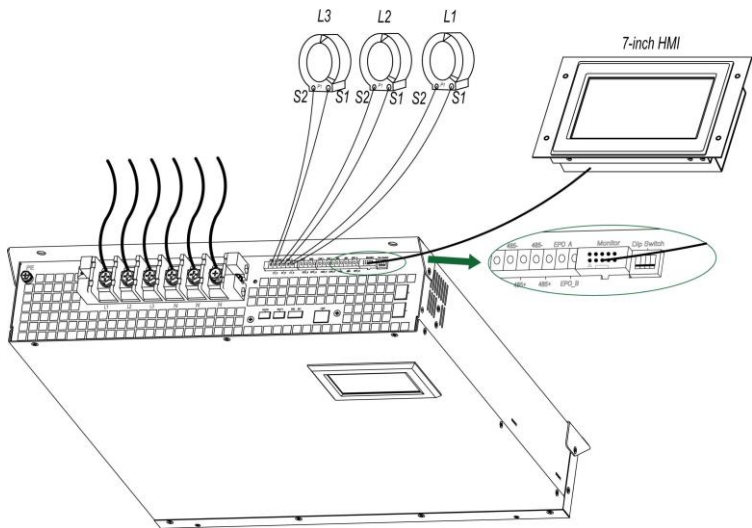
Paso uno: Conexión de los cables de alimentación



Segundo paso: conexión del TC



Paso tres: Conexión HMI de 7 pulgadas

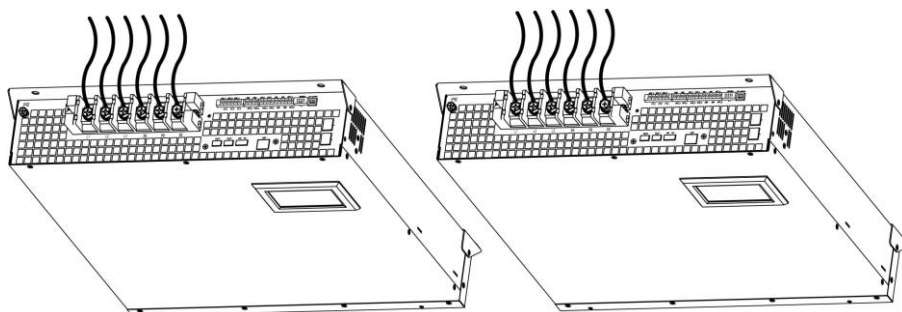


Nota: Si el usuario necesita utilizar la interfaz hombre-máquina (HMI) de 7 pulgadas para controlar el módulo, que necesita para operar como PASO TRES;

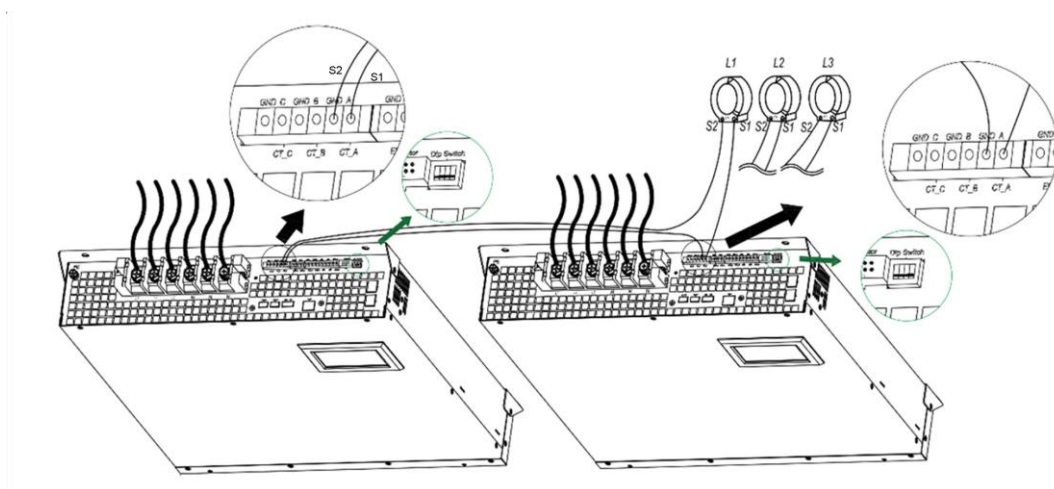
2.4.2 MONTAJE MURAL MÚLTIPLE

Tabla 2- 2 Pasos de instalación de los módulos murales múltiples Sinexcel

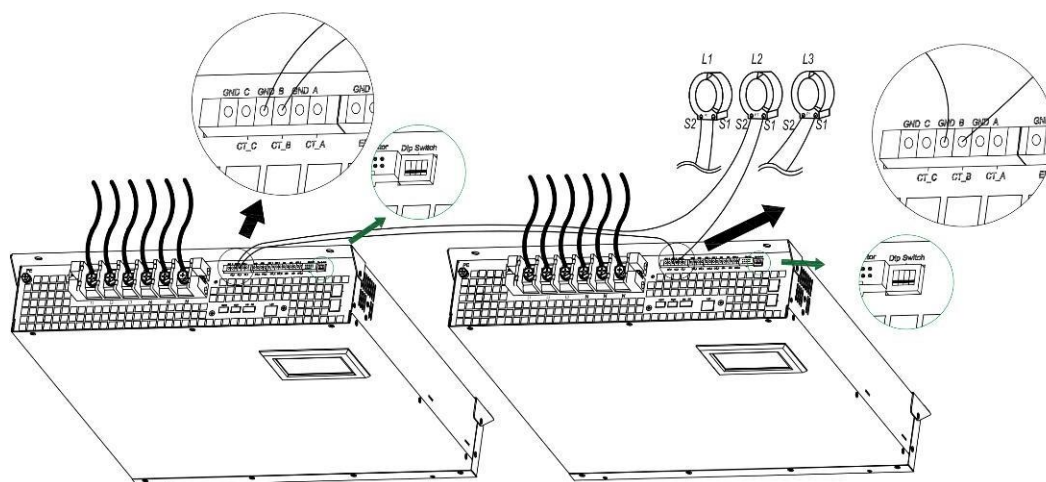
Primer paso: conexión de los cables eléctricos a la red



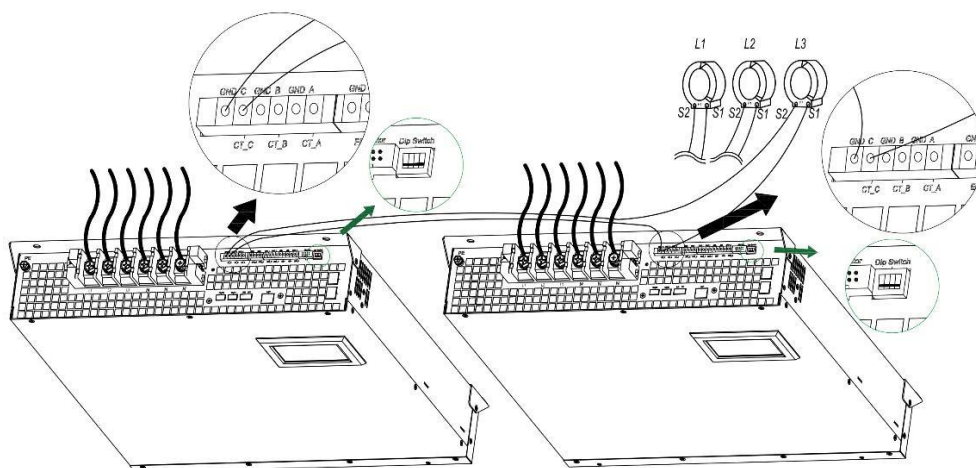
Paso dos: Conexión del TC de fase L1



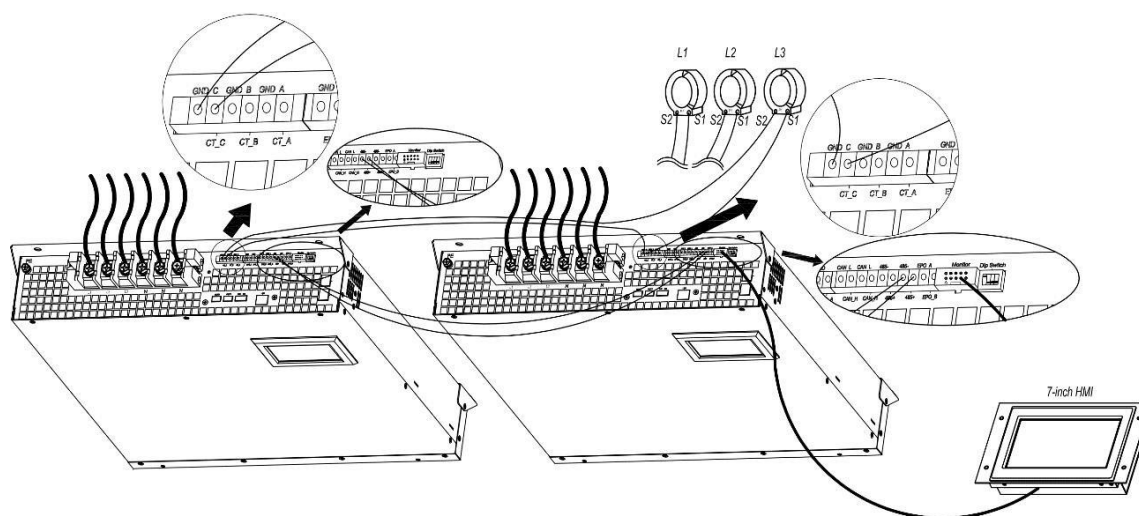
Tercer paso: Conexión del TC de fase L2



Paso 4: Conexión del TC de fase L3



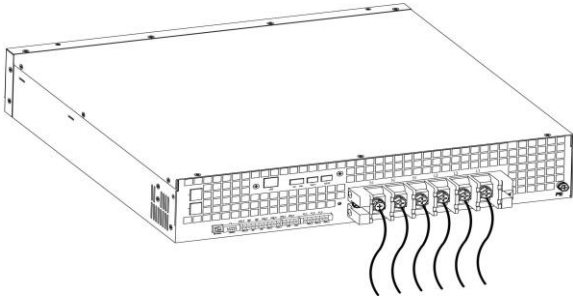
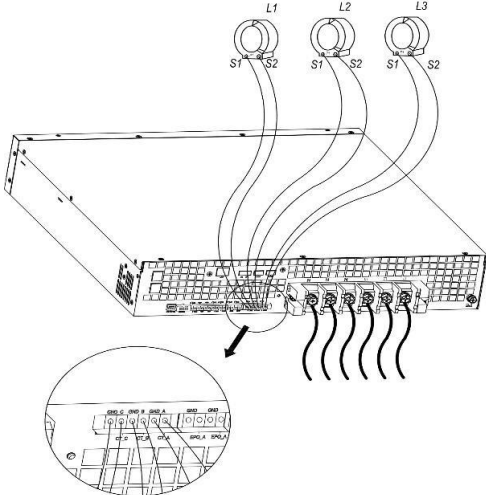
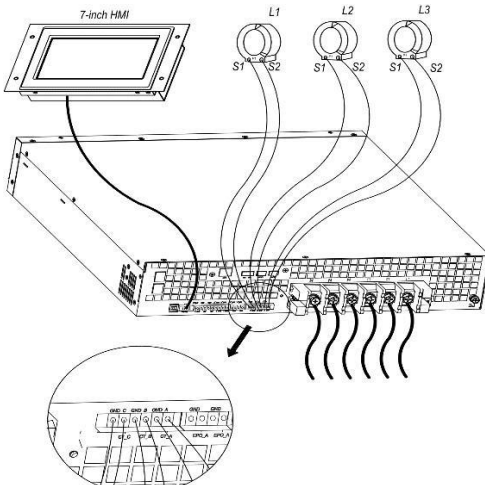
Paso cinco: Conexión HMI de 7 pulgadas



Nota: Si el usuario necesita utilizar una interfaz hombre-máquina (HMI) de 7 pulgadas para controlar el módulo, deberá operar como PASO CINCO:

2.4.3 MONTAJE EN BASTIDOR SIMPLE

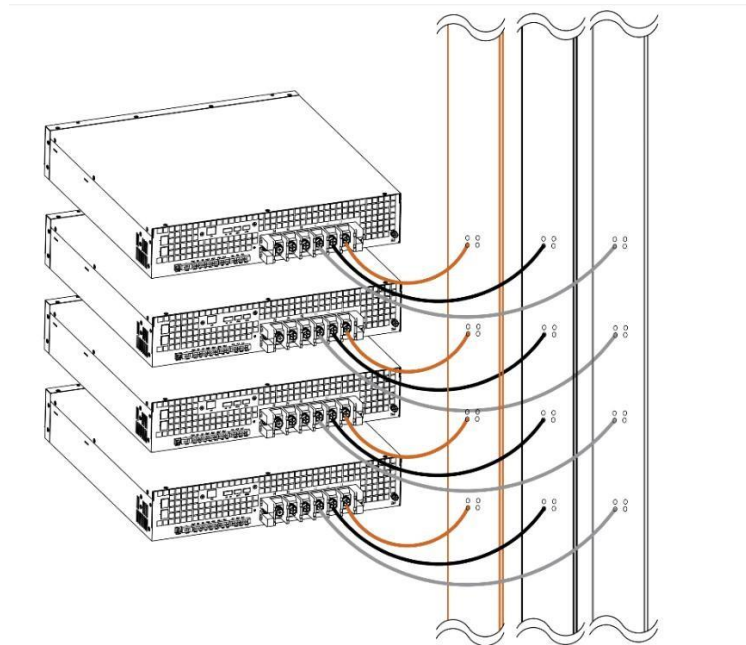
Tabla 2- 3 Pasos de instalación del módulo sencillo de montaje en bastidor Sinexcel

Paso uno: Conexión de los cables de alimentación 	Segundo paso: conexión del TC 
Paso tres: Conexión HMI de 7 pulgadas 	

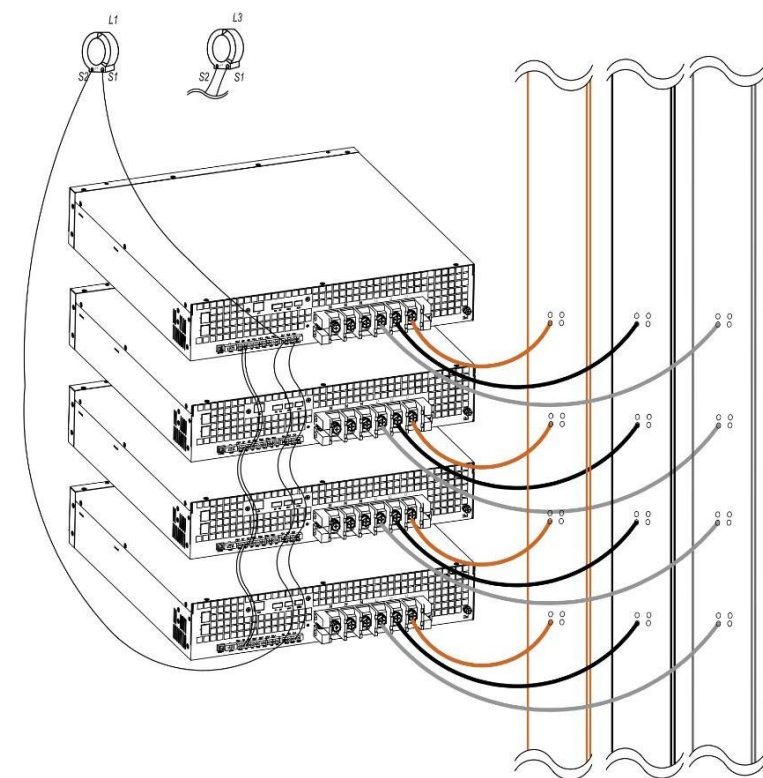
2.4.4 MONTAJE EN BASTIDOR MÚLTIPLE

Tabla 2- 4 Pasos de instalación de los módulos de montaje en bastidor múltiple Sinexcel

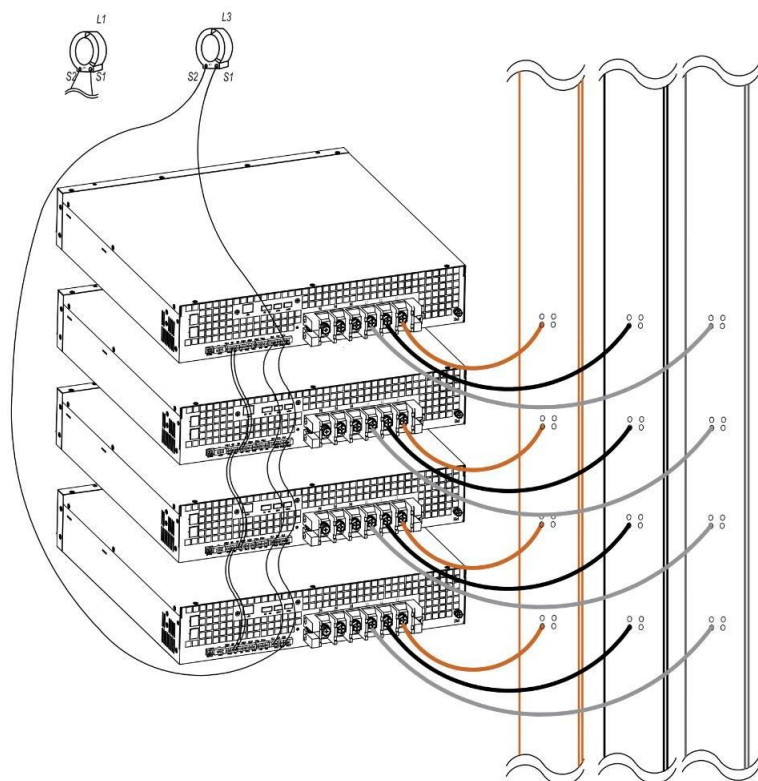
Paso uno: Conexión de los cables de alimentación



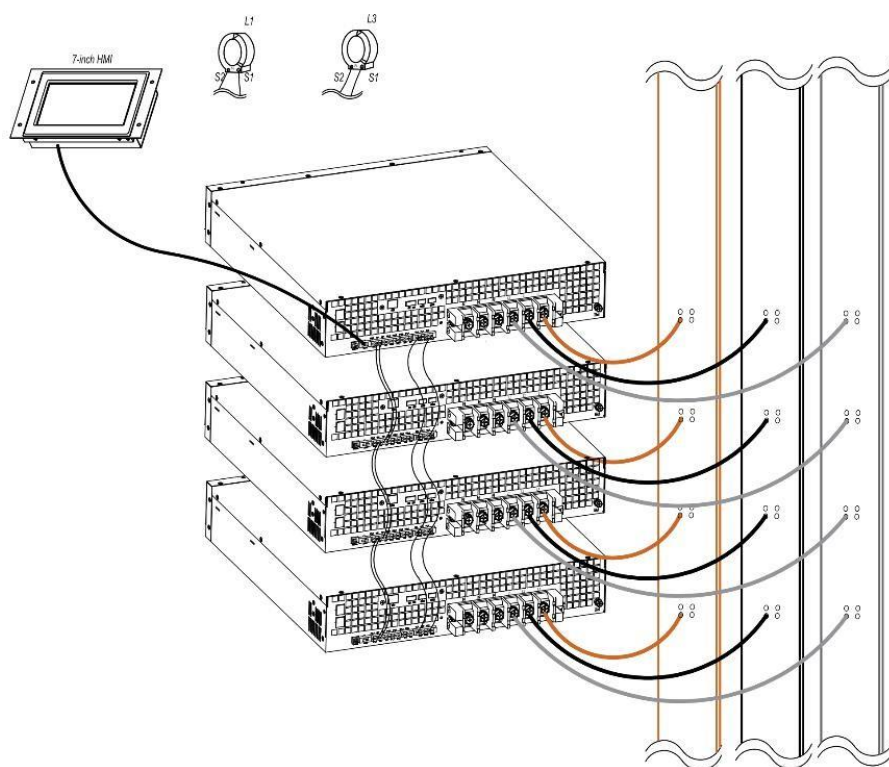
Paso dos: Conexión del TC de fase L1



Paso dos: Conexión del TC de fase L3



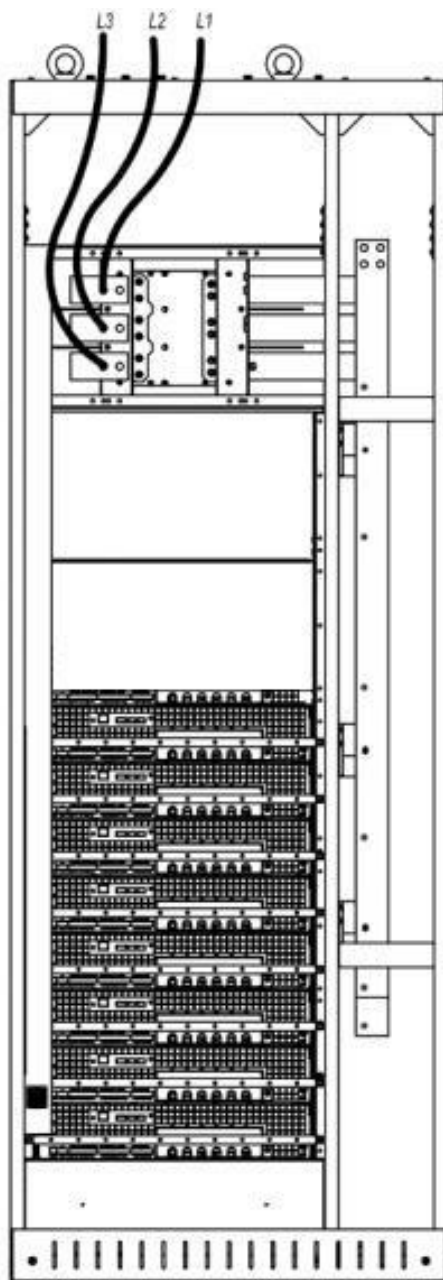
Paso cuatro: Conexión HMI de 7 pulgadas



2.4.5 ARMARIO

Tabla 2- 5 Pasos de instalación del armario Sinexcel

Paso uno: Conexión de los cables de alimentación



Rear view

	ADVERTENCIA La conexión del cable de tierra debe cumplir las normas internacionales pertinentes.
	ADVERTENCIA Si no se realiza la instalación a tierra de acuerdo con los requisitos, pueden producirse interferencias electromagnéticas, descargas eléctricas e incendios.

2,5 CABLE

2.5.1 CABLE DE ALIMENTACIÓN

	PRECAUCIÓN Para el sistema 3P3W sólo es necesario conectar L1, L2 y L3; para el sistema 3P4W es necesario conectar L1, L2, L3 y N.
---	---

Los cables de alimentación son cables eléctricos que se utilizan para transmitir energía eléctrica desde una fuente de alimentación a un dispositivo o equipo. Suelen estar hechos de conductores de cobre o aluminio y aislados para evitar descargas eléctricas y cortocircuitos. Los cables eléctricos están disponibles en varios tamaños y configuraciones, en función de la cantidad de energía que haya que transmitir y de la distancia entre la fuente de alimentación y el aparato o equipo.

2.5.1.1 SELECCIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN

Si necesita una selección clara del cable de alimentación, consulte el Apéndice VII 'TAMAÑO DEL CABLE', donde hemos recomendado los tamaños adecuados para usted. Puede utilizarlo como referencia para seleccionar el cable de alimentación adecuado para su aplicación específica.

2.5.1.2 CONEXIÓN DEL CABLE CT

	PRECAUCIÓN No se permite un circuito abierto de la polaridad secundaria del TC.
	AVISO El módulo Sinexcel es compatible con 3P3W y 3P4W al mismo tiempo, de acuerdo con el cálculo del circuito, para el sistema 3P3W sólo necesita dos CTs conectados a L1 y L3; Para el sistema 3P4W necesita tres CTs conectados a L1, L2 y L3.
	AVISO Para garantizar el reparto de corriente entre los módulos, este modo de conexión requiere la misma longitud de cable desde S1 y S2 hasta las dos interfaces de señal del módulo. Por lo general, el cable de funcionamiento en paralelo no debe tener una longitud superior a 15 m. Si se requiere un cable de funcionamiento en paralelo con una longitud superior a 30 m, consulte la introducción de Apéndice VIII 'CT VA BURDEN'.

2.5.1.3 MÓDULO ÚNICO

CT CONNECTIS EN EL LADO DE CARGA

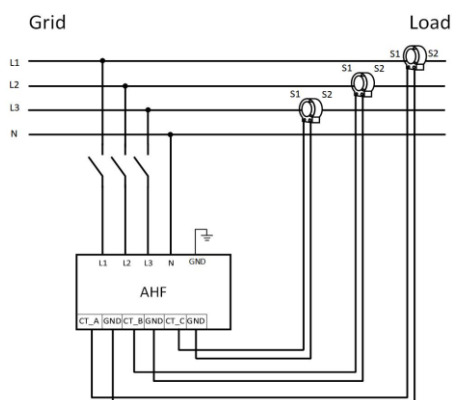


Figura 2- 14 Sistema trifásico de 4 hilos

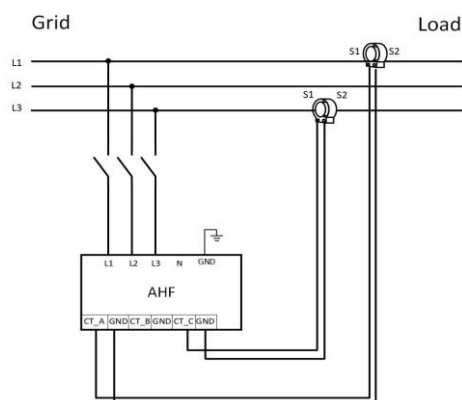


Figura 2- 15 Sistema trifásico de 3 hilos

CT CONNECTIS EN EL LADO DE ALIMENTACIÓN

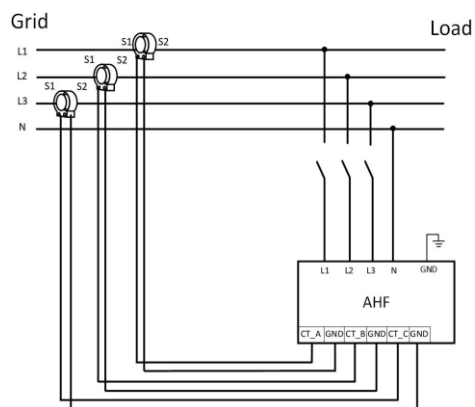


Figura 2- 16 Sistema trifásico de 4 hilos

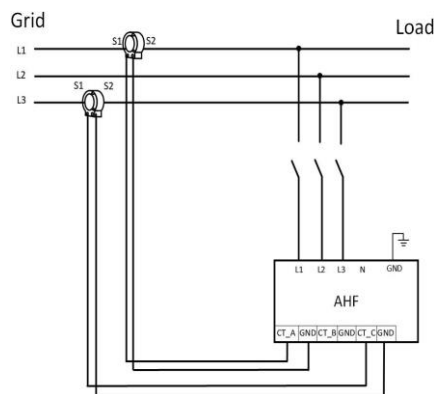


Figura 2- 17 Sistema trifásico de 3 hilos

2.5.1.4 VARIOS MÓDULOS

CT CONNECTIS EN EL LADO DE CARGA

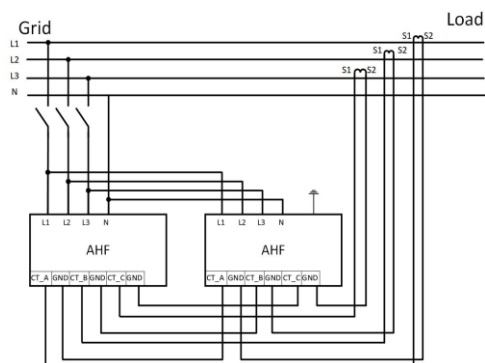


Figura 2- 18 Sistema trifásico de 4 hilos

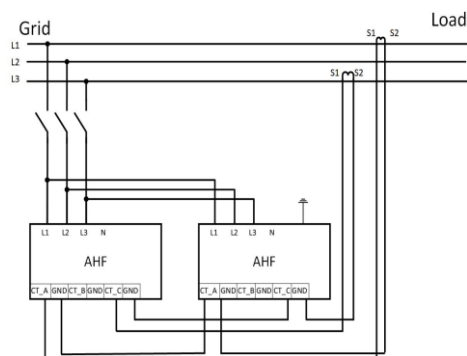


Figura 2- 19 Sistema trifásico de 3 hilos

CT CONNECTIS EN EL LADO DE ALIMENTACIÓN

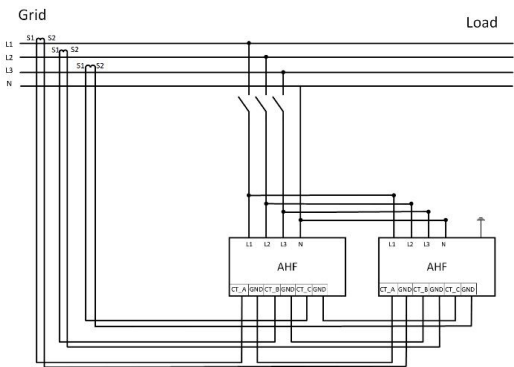


Figura 2- 20 Sistema trifásico de 4 hilos

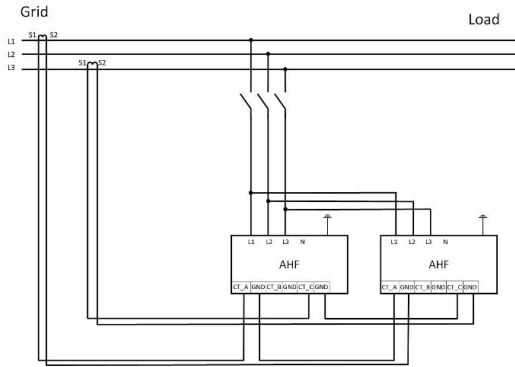


Figura 2- 21 Sistema trifásico de 3 hilos

DISEÑO DE BUCLE CERRADO DE CT INSTALACIÓN DE UN JUEGO DE CT PARA VARIOS MÓDULOS EN EL LADO DE SUMINISTRO

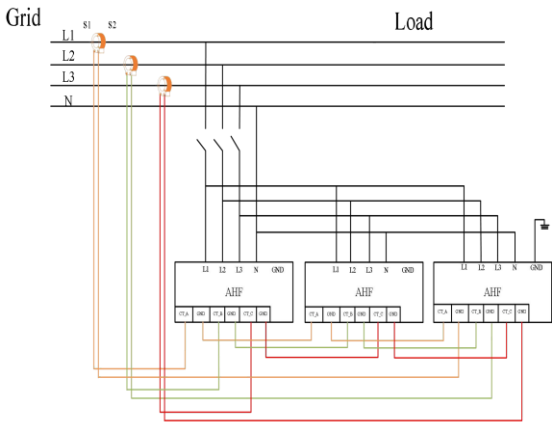


Figura 2- 22 Sistema trifásico de 4 hilos

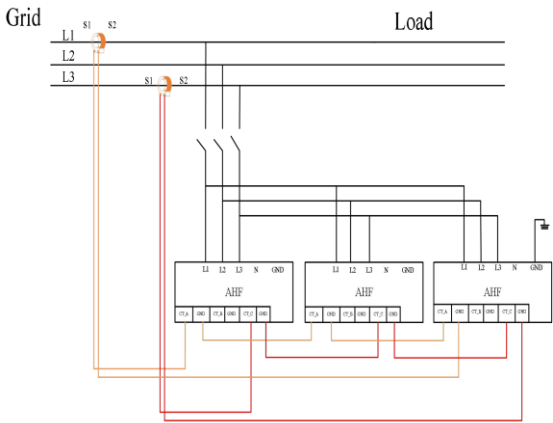


Figura 2- 23 Sistema trifásico de 3 hilos

2.5.1.5 ARMARIO

	PRECAUCIÓN Se prohíbe un circuito abierto del lado secundario del TC cuando existe corriente de carga.
	AVISO El módulo Sinexcel es compatible con 3P3W y 3P4W al mismo tiempo, de acuerdo con el cálculo del circuito, para el sistema 3P3W sólo necesita dos CTs conectados en L1 y L3; Para el sistema 3P4W necesita tres CTs conectados en L1, L2 y L3.

	AVISO Una vez instalado el TC externo en la distribución de energía, el terminal del lado secundario del TC debe cortocircuitarse y desconectarse después de conectar el cable del lado secundario del TC al terminal correspondiente. Los usuarios deben configurar este dispositivo de cortocircuito por sí mismos al conectar el TC. Asegúrese de que todos los extremos GND del lado secundario de trifásico L1re cortocircuitado y conectado a la línea AHF PE antes de que el TC se conecte al sistema, a fin de garantizar la seguridad del operador.
	AVISO Cuando el aparato necesite mantenimiento, deben seguirse los siguientes procedimientos: 1) Antes de extraer el módulo, empuje la losa deslizante 3, 8 y 13 del terminal CT al estado "conectando"; 2) Después de instalar el nuevo módulo, empuje la losa deslizante 3, 8 y 13 del terminal CT al estado de "rotura".

Para ayudar a los clientes a simplificar el cableado de los transformadores de corriente (TC) cuando utilizan armarios Sinexcel, Sinexcel ha introducido bloques de terminales de TC.

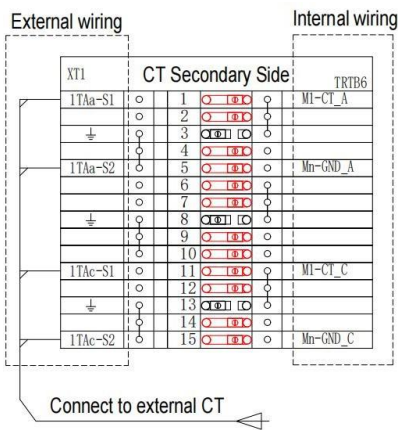


Figura 2- 22 Estructura de los bornes del TC (Para sistema trifásico de cuatro hilos)

CT CONNECTIS EN EL LADO DE CARGA

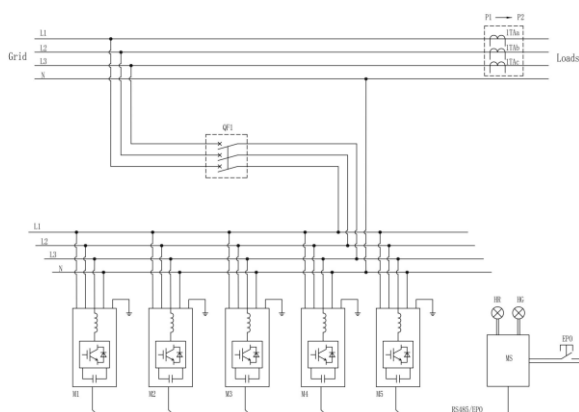


Figura 2- 23 Sistema trifásico de 4 hilos

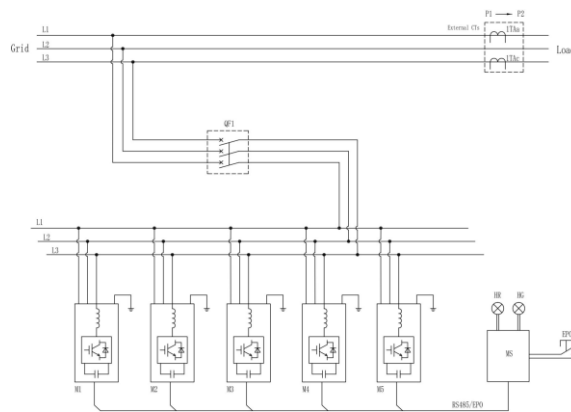


Figura 2- 24 Sistema trifásico de 3 hilos

CT CONNECTIS EN EL LADO DE ALIMENTACIÓN

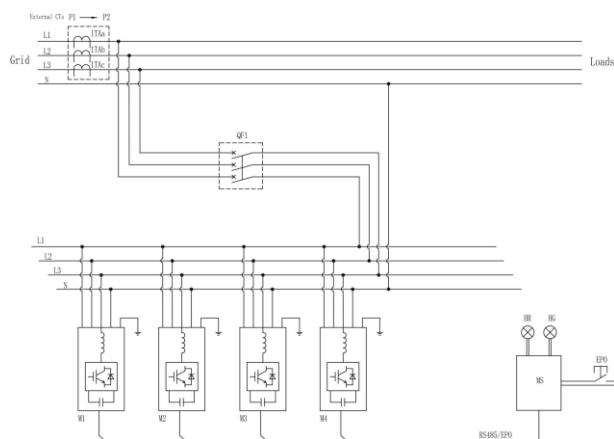


Figura 2- 25 Sistema trifásico de 4 hilos

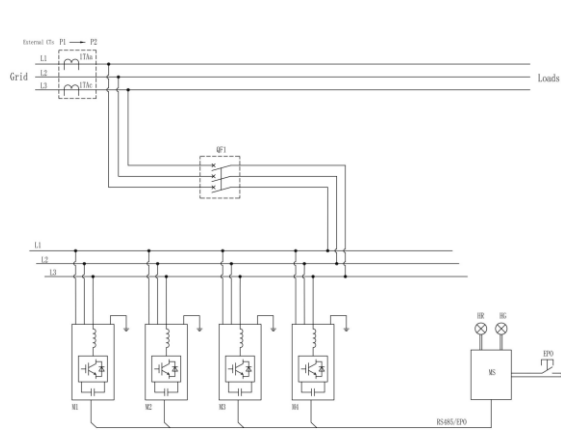


Figura 2- 26 Sistema trifásico de 3 hilos

Nota:

- Cuando el usuario elige la solución de armario Sinexcel, todo el cableado entre módulos se realiza en la fábrica de Sinexcel. Los únicos dos que el usuario necesita para conectar son CT externo y cables de alimentación.
- Nota: Durante el mantenimiento, siga los pasos que se indican a continuación.
-
- 1) Antes de extraer el módulo, mantenga cortocircuitados los deslizadores nº 3, 8 y 13 de XT1.
- 2) Tras la instalación del módulo sustituido, mantenga desconectados los deslizadores nº 3, 8 y 13 de XT1.



Figura 2- 27 Cortocircuito

2.5.2 CONEXIÓN DE COMUNICACIÓN

La HMI de 7 pulgadas Sinexcel está diseñado para el control centralizado de los módulos Sinexcel, la HMI proporciona una visualización clara y detallada del estado y el rendimiento de los módulos, lo que permite una fácil supervisión y gestión del sistema, que sólo necesita la función que conectan el J22 como el módulo.

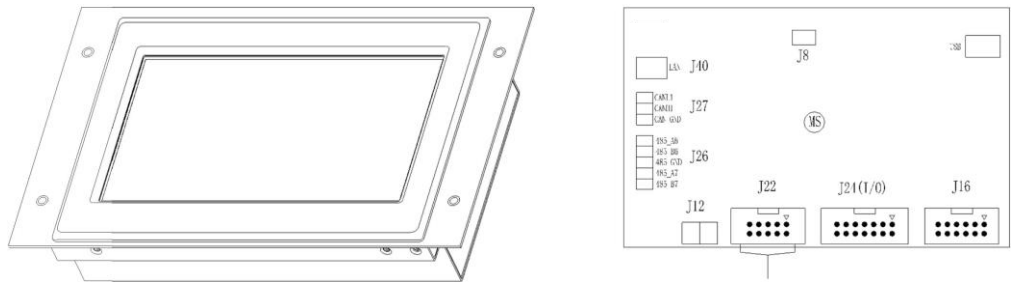


Figura 2- 28 HMI de 7 pulgadas

Cuadro 2-6

Longitud del cable	3000mm (Estándar es 3000mm, pero soporta 5000mm y 10, 000mm de longitud de cable personalizado; Si necesita cable más largo por favor contacte con el Ingeniero de
--------------------	--

Nota: Para más información sobre la HMI Sinexcel de 7 pulgadas, consulte el Apéndice X.

2.5.3 CABLE DE COMUNICACIÓN 485



AVISO

Cuando en paralelo los módulos montados en rack que necesita para conectar el cable de comunicación, que para cumplir con la comunicación entre los módulos.

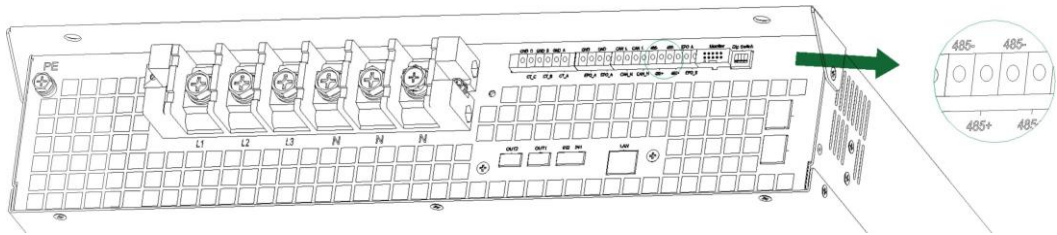


Figura 2- 29 Posición del 485

Nota: La función de 485, que es para comunicarse entre los módulos y HMI de 7 pulgadas. El cable de comunicación 485 se conecta en paralelo.

2.5.4 CABLE DE COMUNICACIÓN CAN



AVISO

Cuando en paralelo los módulos montados en rack que necesita para conectar el cable de comunicación, que para cumplir con la comunicación entre los módulos.

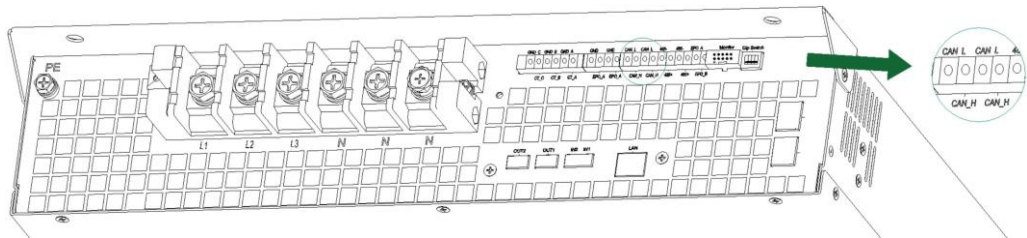


Figura 2- 30 Posición de CAN

Nota: La función de CAN, que es la comunicación entre módulos.

2.5.5 INTERRUPTOR DIP

El interruptor DIP se encuentra en la parte posterior del módulo y se utiliza cuando se utiliza una HMI de 7 pulgadas para controlar módulos LED montados en bastidor, lo que permite identificar los módulos individuales asignándoles una dirección a través del interruptor DIP.

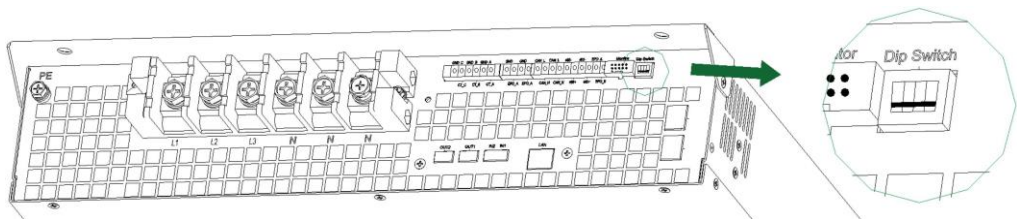


Figura 2- 31 Posición del INTERRUPTOR DIP

El interruptor dip está formado por CT1, CT2, CT3 y CT4, que son cuatro contactos. Son dos estados del dip switch, 0 y 1.

Tabla 2- 7 Definición del interruptor DIP

Estado	Descripción
0	Cuando el interruptor DIP está bajado, "0" significa "apagado".
1	Con el interruptor hacia arriba, "1" significa "on".

La relación entre el interruptor DIP y el número de máquina se expresa en binario, como se muestra en la Tabla 2-8 a continuación:

Cuadro 2- 8

CT0	CT1	CT2	CT3	Machine Number		CT0	CT1	CT2	CT3	Machine Number
0	0	0	0	1		0	0	0	1	9
1	0	0	0	2		1	0	0	1	10
0	1	0	0	3		0	1	0	1	11
1	1	0	0	4		1	1	0	1	12
0	0	1	0	5		0	0	1	1	13
1	0	1	0	6		1	0	1	1	14
0	1	1	0	7		0	1	1	1	15
1	1	1	0	8		1	1	1	1	16

Por ejemplo, si hay tres 100A AHF conexión montada en rack, que para el interruptor dip debe ser:

Tabla 2- 9 Ajuste del interruptor DIP

No.	Interruptor DIP
El primer módulo	0000
El segundo módulo	1000
El tercer módulo	0100

CAPÍTULO III PUESTA EN SERVICIO

3.1 INTRODUCCIÓN AL HMI DE 4,3 PULGADAS

Para la HMI de 4,3 pulgadas, que sólo se admite en el módulo mural Sinexcel;

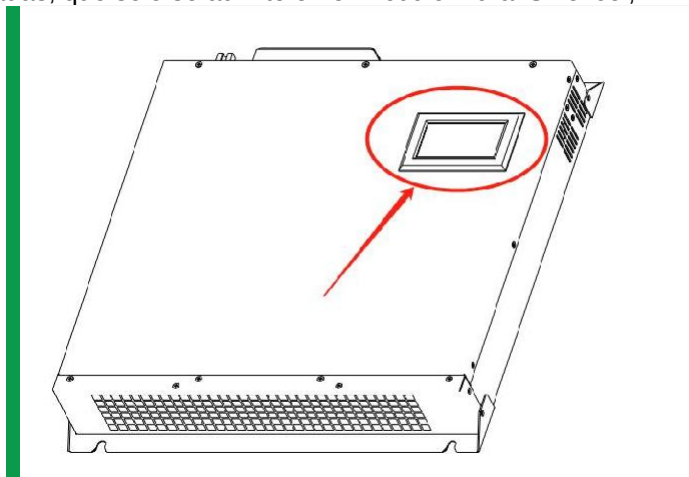


Figura 3- 1 Posición de la HMI de 4,3 pulgadas

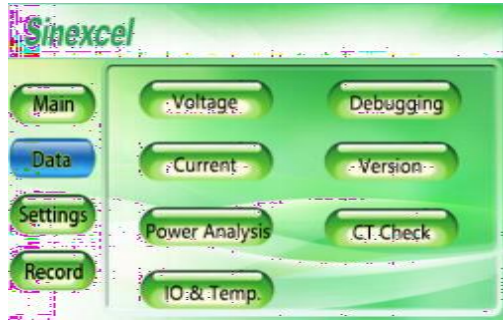
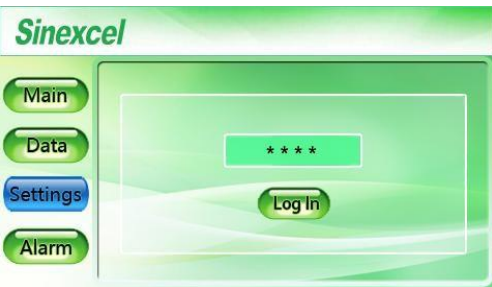


AVISO

Asegúrese de que las conexiones son correctas y seguras y siga las instrucciones del fabricante.

Sinexcel HMI de 4,3 pulgadas es un sistema de monitorización inteligente, visualización en color y pantalla totalmente táctil, líder en soluciones de electrónica de potencia. Proporciona monitorización en tiempo real de los sistemas de distribución de energía, ayudando a los usuarios a identificar y diagnosticar rápidamente cualquier problema que pueda surgir.

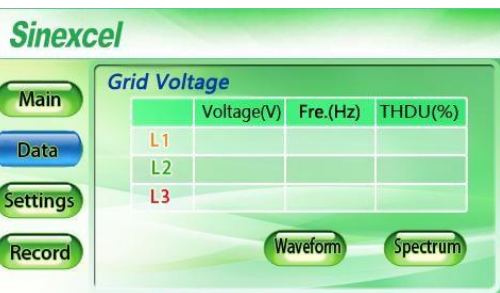
	Cuando el módulo conectado con el poder que el HMI se inicializará.
	Página principal Después de inicializado, que el HMI muestra la 'Corriente de Red' y 'Corriente de Carga' automáticamente, y muestra el valor en el tiempo;

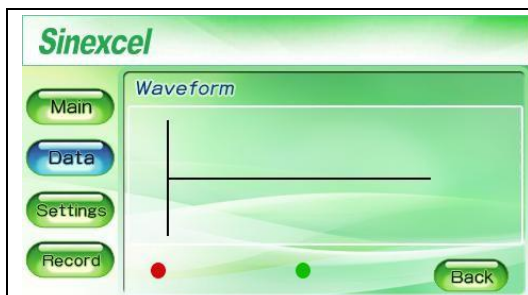
	Página de datos Cuando el usuario elige la 'Página de Datos', Sinexcel HMI muestra más datos de calidad de energía, como 'Tensión', 'Corriente', 'Análisis de Potencia', 'IO & Temp.', 'Depuración', 'Versión' y 'CT Check'.
	Página de configuración Tras completar la instalación física, es necesario entrar en la interfaz de ajustes para configurar los parámetros. Una vez completados los ajustes, es importante comprobar el rendimiento de compensación del módulo.
	Página de registro Cuando el módulo activa una alarma, la HMI Sinexcel de 4,3 pulgadas registrará y mostrará la información en tiempo real en el monitor. Se mostrará el problema específico que ha causado el fallo, facilitando a los usuarios el diagnóstico y la resolución del problema. Esta función ayuda a mejorar la eficiencia de la gestión de la energía y a reducir el tiempo de inactividad causado por fallos en los equipos.

3.1.1 INTERFAZ DE DATOS

En la interfaz de Datos que puede en tiempo real en línea ver los datos de la Tensión, Corriente, Análisis de Potencia, IO & Temp., Depuración y Versión y CT comprobar.

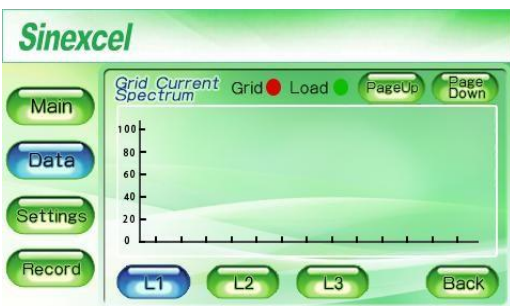
Haga clic en la opción "**Tensión**" del menú de datos para ver en tiempo real los datos de tensión de red, forma de onda y espectro.

 <i>Tensión de red</i>	la 'Tensión de red' muestra los datos de Tensión(V), Fre.(Hz) y THDu(%) de la fase L1/L2/L3, correspondiendo L1/L2/L3 a las tres fases.
--	---



Forma de onda

Haga clic en **"Forma de onda"** en Tensión de red para ver las formas de onda de la tensión y la corriente de red. La línea roja representa la tensión de red y la línea verde representa la corriente de red. Después de verlas, haga clic en "Atrás" para volver a la interfaz de datos.



Espectro

Haga clic en **"Espectro"** en Tensión de red para ver el espectro de tensión y corriente de red. El espectro rojo representa el armónico de red y la línea verde representa el armónico de carga. Haga clic en "L1", "L2", "L3" para ver el espectro de las fases L1, L2 y L3 respectivamente.

Haga clic en la opción "Page Up" o "Page Down" para ver el espectro con armónicos superiores a 13 órdenes o volver a la interfaz de armónicos de 1 ~ 13 órdenes. Después de ver, haga clic en la opción "atrás" para volver a la interfaz de datos.

Nota: Pulse este botón  o  elija la forma de onda que desea mostrar en la pantalla.

Haga clic en la opción **"Corriente"** del menú de datos para ver en tiempo real los datos de Corriente de red, Corriente de carga y Corriente comp. Corriente.

	Current(A)	Cos ϕ	THDI(%)
L1			
L2			
L3			
Neutral			

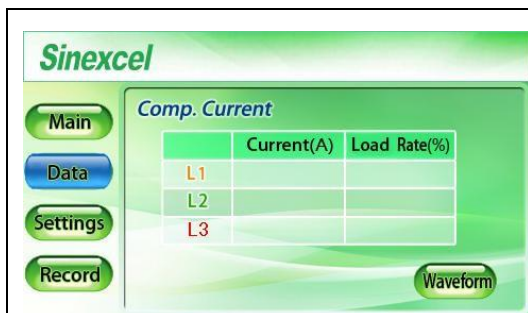
Corriente de red

Corriente de red muestra los datos de corriente (A), $\cos\phi$ y THDI (%) de L1/L2/L3 y fase neutra. También puede mostrar la forma de onda y el espectro.

	Current(A)	Cos ϕ	THDI(%)
L1			
L2			
L3			
Neutral			

Corriente de carga

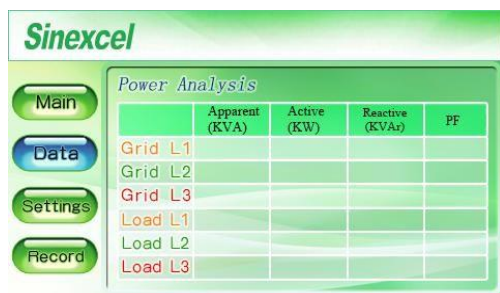
La **"Corriente de carga"** muestra los datos de la corriente (A), $\cos\phi$ y THDI (%) de L1/L2/L3 y fase neutra. También puede mostrar la forma de onda y el espectro.



Comp. Corriente (Corriente compensada)

el menú '**Comp. Corriente**' muestra la corriente de salida (A) y la tasa de carga (%) de la fase L1/L2/L3. También puede mostrar la forma de onda y el espectro.

Haga clic en la opción "**Potencia**" del menú de datos que permite ver en tiempo real los datos de Aparente (KVA), Activa (KW), Reactiva (KVAr) y FP de la Red L1/L2/L3 y de la Carga L1/L2/L3.



Análisis de potencia

Aparente

La combinación de potencia reactiva y potencia real se denomina potencia aparente, y es el producto de la tensión y la corriente de un circuito, sin referencia al ángulo de fase.

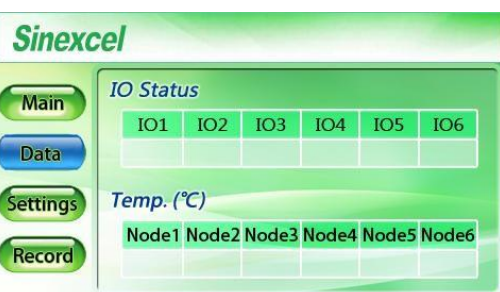
Activo

La potencia realmente consumida o utilizada en un circuito de CA se denomina potencia real, potencia activa o potencia real.

Reactivo

La potencia reactiva es la potencia resultante en vatios de un circuito de CA cuando la forma de onda de la corriente está desfasada con respecto a la forma de onda de la tensión, normalmente 90 grados si la carga es puramente reactiva, y es el resultado de cargas capacitivas o inductivas.

Haga clic en la opción '**IO & Temp.**' en el menú de datos que puede ser en tiempo real ver los datos de IO Estado y Temp. (Celsius).

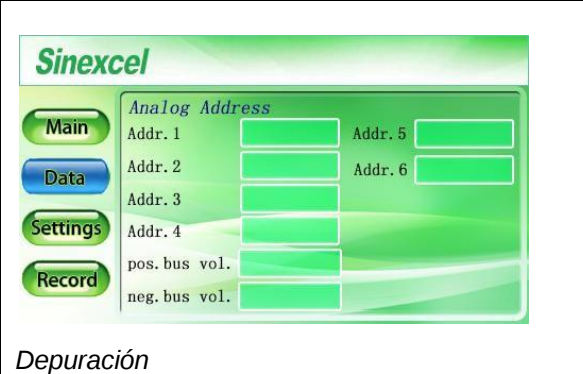


IO & Temp.

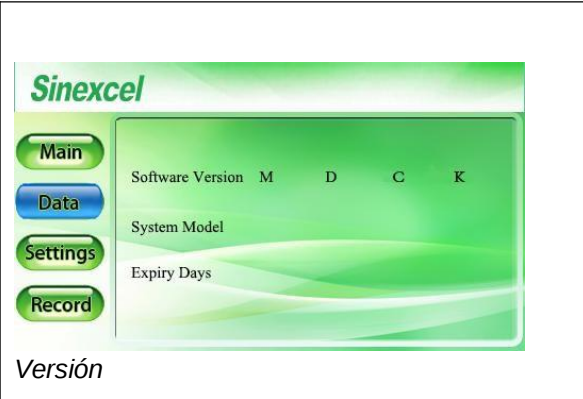
las '**IO1-IO6**' se utilizan para monitorizar la información de estado de las IO, rojo significa desconectado, verde significa conectado.

los '**Nodo1-Nodo6**' se utilizan para monitorizar la temperatura entre L1/L2/L3 IGBTs de la máquina, excepto para el módulo 300A, que muestra seis valores de temperatura, otros modelos muestran los tres primeros valores, 'Nodo4/5/6' están reservados.

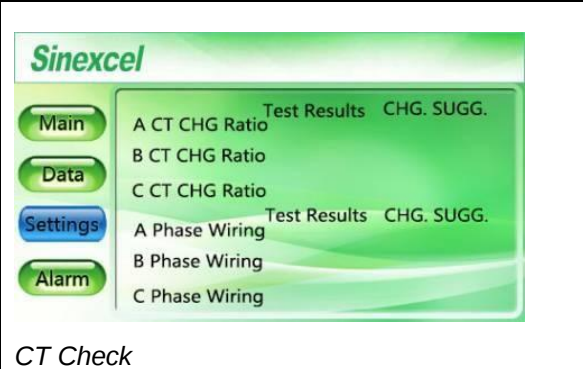
Haga clic en la opción "**Depuración**" del menú de datos para ver en tiempo real los datos de la dirección analógica.

 Depuración	el 'Addr. 1/2/3/4/5/6' que se utiliza cuando el módulo tiene algunas alarmas, y necesita introducir la dirección correspondiente para comprobar si el funcionamiento del módulo es correcto o no. los 'Vol. bus Pos./Neg.' se utilizan para ver el valor de la tensión en los diferentes buses. el 'Controlador Para. P/Q/R' se utilizan para la prueba entre fábricas Sinexcel.
--	--

Haga clic en la opción "**Versión**" en el menú de datos que puede ser en tiempo real ver los datos de la versión de software, modelo de sistema y los días de caducidad.

 Versión	la 'Versión de Software' 'M' significa la versión del monitor, 'D' significa la versión de la placa U1, 'K' y 'T 207' utilizadas para I+D de Sinexcel. el "Modelo de Sistema" se refiere a la información del módulo, incluye el tipo, capacidad, cableado y etc. del módulo. los "Días de caducidad" se refieren a los días de caducidad del módulo
--	--

Haga clic en '**CT Check**' en el menú de datos que puede comprobar el cableado CT bien o no.

 CT Check	La función de comprobación de TC de Sinexcel está diseñada para mejorar la eficacia y la comodidad de las instalaciones de TC para los clientes. El TC (transformador de corriente) es un componente importante de los sistemas eléctricos que mide la corriente que circula por un circuito. Sin embargo, la instalación incorrecta o el mal funcionamiento del TC pueden dar lugar a mediciones inexactas y a posibles riesgos para la seguridad.
--	--

3.1.2 INTRODUCCIÓN A LA PARAMETRIZACIÓN

Se puede acceder a la "**Configuración general**" utilizando la contraseña '080808' y es adecuada en la mayoría de las aplicaciones para la puesta en marcha del sistema por parte del usuario.

Cuadro 3- 1

General	
Modo de funcionamiento	
Modo de encendido	
CT Ubicación	
Capacidad total	
NO POW. COMP. 123	
Comp. Modo	
Ratio CT	
Sesgo de ángulo de fase	
Objetivo Vol.	
Filtro pasivo ext.	
Ratio PT	
Límite THDU	
Límite de desequilibrio	
Coeficiente de reducción	

Tabla 3- 2 Introducción de parámetros

Parámetro	Significado y función de los parámetros	Opciones	Ajuste por defecto	Unidad
Modo de funcionamiento	Hay 13 modos de trabajo aplicables al AHF H: Compensación de armónicos P: Compensación de la potencia reactiva B: Compensación de saldos Autoenvejecimiento: El módulo emite corriente en función de tasa de compensación, que comprueba si el módulo puede emitir con normalidad. (Sólo fábrica de pruebas Sinexcel. Se prohíbe su uso al usuario). Modo mixto: Utilizado para solución mixta, AHF+SVG (Consulte el documento <Una HMI centralizada para controlar el sistema híbrido AHF&SVG> adjunto para más explicaciones). Por ejemplo: H+Q significa compensación armónica en primer lugar y, a continuación, compensación de la potencia reactiva si hay suficiente capacidad reservada. H+Q+B significa que primero se compensan los armónicos y después los potencia reactiva, después de lo cual, la capacidad restante se utilizará para la compensación del desequilibrio trifásico.	Comp. armónico H+Q+B Q+B+H H+Q H+B B+H H+Q+B Q+H B+H+Q Autoenvejecimiento Q+H+B B+H+Q Modo mixto	Comp. armónico	N/A
Modo de encendido	Manual: Debe iniciarse mediante ejecución artificial en la interfaz de supervisión. Auto: En modo automático, una vez que el sistema se conecta a la corriente, la máquina se enciende automáticamente y empieza a funcionar.	Manual Auto.	Manual	N/A
Localización CT	Lado de alimentación: La posición de instalación del TC está más cerca del lado del transformador de red que del punto de acceso de alimentación del módulo. Lado de carga: La posición de instalación del TC está más cerca del lado de carga que el punto de acceso de alimentación del módulo. <u><i>Nota: Si hay LC o batería de condensadores en el sistema, consulte al ingeniero de Sinexcel y proporcione el diagrama de línea única.</i></u>	"Lado de suministro" "Lado de carga"	Según las condiciones reales	N/A
Capacidad total	El ajuste Capacidad total es la capacidad total del sistema, ya sea de un solo módulo o de una combinación de varios módulos.	>0	Según la capacidad real	Amperios
Comp. Modo	Compensación inteligente: Mediante el algoritmo inteligente de Fourier, la capacidad nominal puede compensarse en cinco minutos, evitando eficazmente la resonancia. Compensación secuencial: Utilizando el algoritmo de Fourier, puede compensar rápidamente los armónicos del orden de la capacidad nominal. Compensación total: Compensa rápidamente todos los armónicos. (no recomendado)	Secuencial inteligente Todos	Compensación inteligente	N/A
CT ratio	El valor de ajuste debe corresponder a la relación real del TC externo. El secundario del TC sólo puede ser 5, el rango de ajuste: 50~30000. <u><i>Nota: ①500 significa 500:5. ②Si la relación CT es 1000:1, entonces debe establecerse como "5000".</i></u>	0 ~30000	Según las condiciones reales	Valor

Sesgo de ángulo de fase	El ángulo de onda fundamental se calibra cuando el rendimiento de compensación no es bueno. El ajuste del ángulo de fase debe ajustarse según la situación real in situ, normalmente se prueba desde -1~-0,1, luego 0,1~1 (la precisión es de 0,01), para comprobar si el efecto de compensación es mejor. <u>Nota: No es necesario modificar, si desea cambiar, por favor póngase en contacto con el ingeniero Sinexcel.</u>	-180~180	0	°
Objetivo Vol.	Esta función está conectada con el Ajuste de Vol. de Rejilla, si la función de Ajuste de Vol. de Rejilla está Desactivada, esta función no es válida. Cuando la tensión de fase real supera el rango de ajuste de tensión objetivo, el módulo regula la tensión generando potencia reactiva en el sistema. <u>Nota: Póngase en contacto con los ingenieros de Sinexcel antes de cambiar este parámetro.</u>	220/230	Tensión de fase real	VL-N
Filtro pasivo ext.	Cuando el AHF trabaja con filtros pasivos externos juntos para compensar órdenes de armónicos específicos sólo utilice	3~51	11	Valor
Ratio PT	Cuando el módulo se conecta a la red eléctrica a través de un transformador, debe ajustarse la relación de transformación externa. Por ejemplo Sistemas de 400V la relación es 1:1 (ajuste = 1,0); Si el transformador elevador es de 11.000 V, la relación será 11.000/400. = 27,5. (ajuste=27,5) <u>Nota: ①Sólo se utiliza en media alta tensión. ② Consultar a los ingenieros de Sinexcel antes de los cambios ;</u>	0.1~90	1.0	Valor
Límite THDU (%)	El módulo puede funcionar por debajo del límite de THDU establecido. Si el THDU supera el valor establecido por el cliente, aparecerá una alarma en la HMI. <u>Nota: ①Para aplicaciones marinas, tienen una limitación de THDU y se requiere si el THDU es superior a determinados valor, el AHF mostrará la alarma.</u>	0~50	0.0	Valor
Límite de desequilibrio (%)	El módulo puede funcionar por debajo del límite de desequilibrio establecido. Si el desequilibrio supera el valor establecido por el cliente, aparecerá una alarma en la HMI.	0~1	0.0	Valor
Coefficiente de reducción	Limita la mayor salida del módulo. Por ejemplo, la entrada 0,9 significa que la mayor capacidad de la máquina es el 90% de su capacidad nominal. <u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u>	0~1	1.0	Valor

3.1.2.1 AJUSTE DE PARÁMETROS

La siguiente tabla muestra los parámetros necesarios para configurar la HMI Sinexcel de 4,3 pulgadas;

Tabla 3- 3 Parametrización en HMI

Modo de funcionamiento
Capacidad total
Comp. Tasa
Comp. Modo
Ratio CT
Modo de encendido
CT Ubicación

Tomemos como ejemplo el AHF 150A, suponiendo que el AHF se utiliza para la compensación de armónicos, y la relación de TC in situ es de 300:5. En el caso, los parámetros deben ajustarse a:

Cuadro 3- 4 Demostración de casos

Configuración	Parámetros de ajuste
Modo de funcionamiento	Comp. armónico
Capacidad total	150
Comp. Tasa	1.0
Comp. Modo	Inteligente
Ratio CT	300
Modo de encendido	Manual o Auto
CT Ubicación	Según el lugar

3.1.3 PRESENTACIONES DE DISCOS

Haga clic en "**Grabar**" en el menú principal para acceder a la interfaz de grabación.

	Activo El sistema de monitorización de Sinexcel cuenta con una función de alarma integral que muestra toda la información de alarma en tiempo real de forma sencilla para el usuario. Esta función captura y notifica eventos críticos como fallos del sistema, anomalías de tensión, interrupciones de las comunicaciones y otros problemas relacionados. Los usuarios pueden personalizar fácilmente los umbrales de alarma y los ajustes de notificación a través de la configuración del sistema, asegurándose de que reciben alertas de eventos significativos sin ser bombardeados con información irrelevante. El diseño intuitivo del sistema de supervisión garantiza que los usuarios puedan acceder rápidamente a los datos y analizarlos cuando se produce un problema potencial, lo que fomenta la proactividad a la hora de abordar cualquier problema de rendimiento o eficiencia y, en última instancia, reduce el tiempo de inactividad y los costes de mantenimiento.
	Historia La función de alarmas históricas de Sinexcel en la supervisión muestra todas las alarmas que se han producido desde que se instaló el sistema, con un registro máximo de 500 alarmas. Esta función permite a los usuarios revisar alarmas pasadas e identificar problemas o patrones recurrentes. Es una herramienta útil para solucionar problemas y mejorar el rendimiento del sistema.
	Operación La función de registro de operaciones del sistema de monitorización Sinexcel registra todas las operaciones realizadas en el sistema, lo que facilita su seguimiento y revisión. Esta función garantiza que todas las acciones realizadas en el sistema queden documentadas, proporcionando una pista de auditoría exhaustiva para futuras consultas.

3.2 7 PULGADAS HMI INTRODUCCIÓN

La HMI de 7 pulgadas de Sinexcel suele utilizarse para controlar varios módulos, lo que hace más cómoda la gestión. Cuenta con una pantalla táctil completa y una colorida pantalla visual para la supervisión.

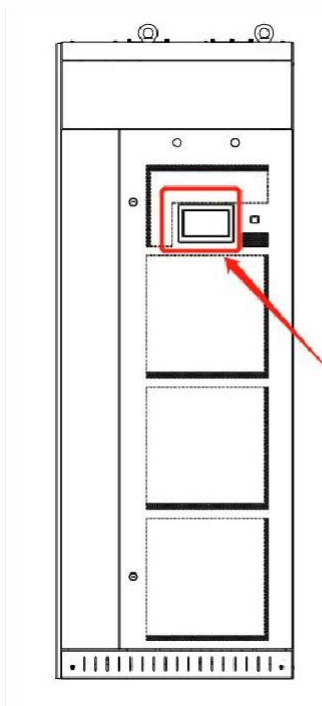
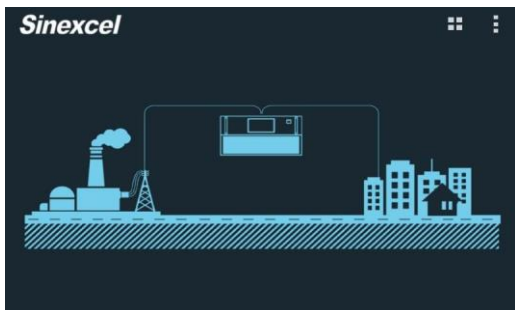


Figura 3- 2 Posición de la HMI de 7 pulgadas



AVISO

Asegúrese de que las conexiones son correctas y seguras y siga las instrucciones del fabricante.



Página

Cuando el módulo conectado con el poder que el HMI se inicializará.
En la página principal, el usuario puede ver directamente el rendimiento.

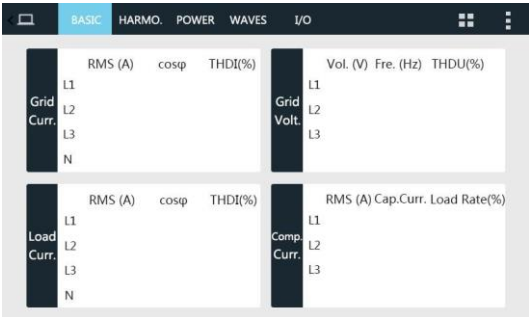


Pantalla principal con selección desplegable

Hay 7 partes en Sinexcel 7-inch HMI, 'Main', 'Info.', 'Records', 'Settings', 'Help', 'About' y 'Back'.

Nota: haga clic en el icono de menú para obtener una selección desplegable

3.2.1 "INFO" ILUSTRAR



Interfaz básica

El '**BASIC**' puede observar en tiempo real los datos de RMS(A), PF, THDi(%), Vol.(V), Fre.(Hz) y THDu(%) de Corriente de Red, Tensión de Red y Corriente de Carga, y RMS(A) y Tasa de Carga(%) de Corriente de Compensación.

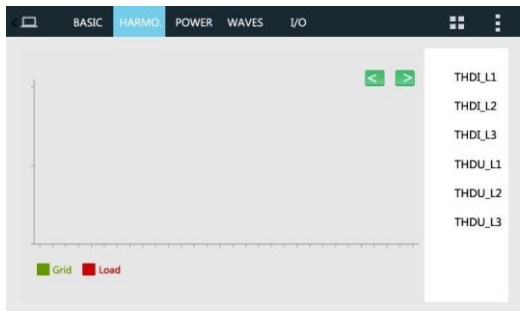
"**Grid Curr.**" se refiere a la corriente después de la compensación. Por ejemplo, PF en Grid Curr. se refiere al valor PF compensado.

"**Tensión de red**": tensión del punto de acceso de alimentación del módulo.

"**Curr. carga**" se refiere a la corriente antes de la compensación. Por ejemplo, THDi (%) en Curr. carga se refiere al valor de THDi (%) antes de la compensación.

"**Comp Curr.**": corriente emitida por el módulo. "**RMS**": valor cuadrático medio de la corriente.

"**Lode Rate**": Relación entre la potencia comp y la potencia nominal del módulo.

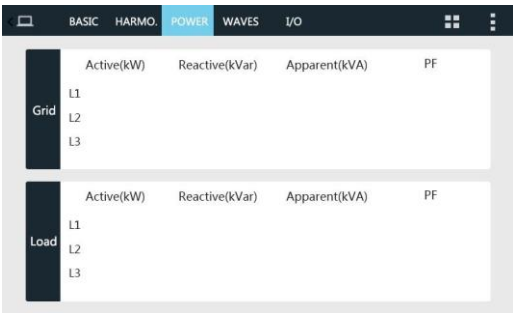
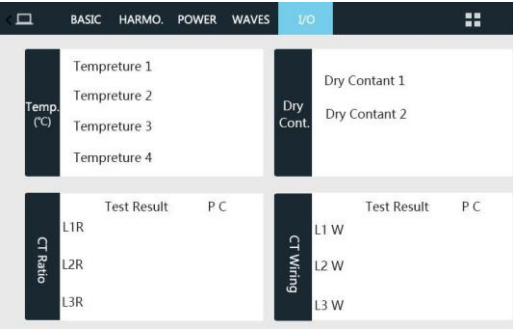


Armónico

El '**HARMO.**' puede observar en tiempo real cada armónico de tensión y corriente de fase del lado de la red y del lado de la carga.

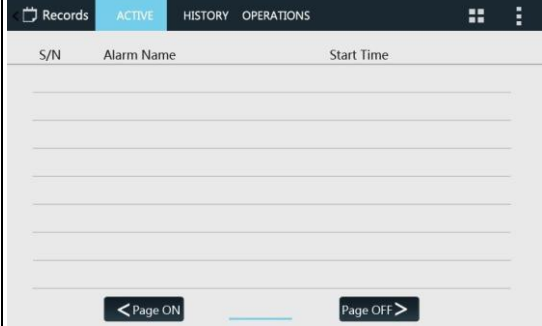
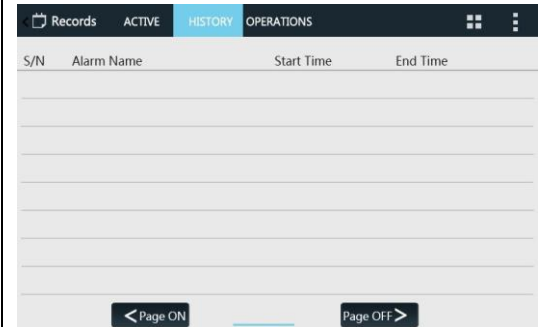
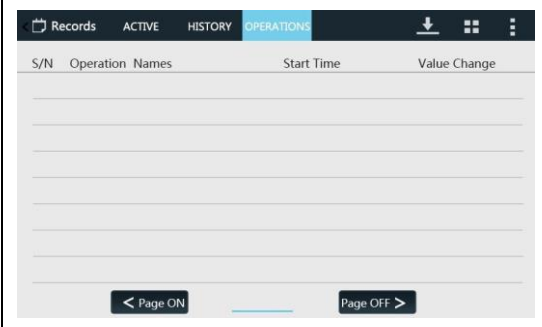
"**Grid**" que el cilindro verde representa el espectro armónico de la red (tras la compensación).

"**Carga**" que el cilindro rojo representa el espectro armónico del lado de la carga (antes de la compensación).

 Potencia	La "POTENCIA" puede ser en tiempo real obtener la información de Activo (kW), Reactivo (kW), Aparente (kW) y $\cos\phi$ del lado de la Red y del lado de Carga. 'Lado de Red' significa después de la compensación. Por ejemplo, $\cos\phi$ en Lado de red se refiere al valor de $\cos\phi$ compensado. Lado de carga" significa antes de la compensación. <u>Nota: Este $\cos\phi$ es PF real, no incluye la potencia reactiva.</u>
 Olas	Las 'ONDAS' se pueden ver en tiempo real todas las formas de onda de corriente y tensión de cada fase. Muestra cuatro tipos de formas de onda, Comp. I L1/L2/L3, Rejilla I L1/L2/L3, Rejilla V L1/L2/L3 y Carga I L1/L2/L3.  Haga clic en , pop-up seleccione la forma de onda mostrada en el color. Comp. I L1/L2/L3' se refiere a la forma de onda de corriente de compensación de fase L1/L2/L3, cada vez elija una fase. Red. I L1/L2/L3' se refiere a la forma de onda de la corriente de fase L1/L2/L3 después de compensar, cada vez elija una fase. Red. V L1/L2/L3' se refiere a la forma de onda de tensión de fase L1/L2/L3 después de compensar, cada vez elija una fase. Carga. I L1/L2/L3' se refiere a la forma de onda de la corriente de fase L1/L2/L3 que se compensa, cada vez elige una fase.
 E/S	El 'I/O' puede observar en tiempo real la temperatura interna más alta del módulo de fase L1/L2/L3 y la entrada de aire. Temperatura 1/2/3' significa módulo interior temperatura más alta de la fase L1/L2/L3 (el contacto seco es inútil). Temperatura 4' significa la temperatura de la entrada de aire. (Esta función es sólo para el módulo de la versión PRO) Contenido seco 1/2' significa El estado del contacto seco es normal cuando la tarjeta de contacto seco está conectada externamente.

3.2.2 INTRODUCCIÓN DEL REGISTRO

Haga clic en "Grabar" en el menú principal para acceder a la interfaz de grabación.

	Activo El sistema de monitorización de Sinexcel cuenta con una función de alarma integral que muestra toda la información de alarma en tiempo real de forma sencilla para el usuario. Esta función captura y notifica eventos críticos como fallos del sistema, anomalías de tensión, interrupciones de las comunicaciones y otros problemas relacionados. Los usuarios pueden personalizar fácilmente los umbrales de alarma y los ajustes de notificación a través de la configuración del sistema, asegurándose de que reciben alertas de eventos significativos sin ser bombardeados con información irrelevante. El diseño intuitivo del sistema de supervisión garantiza que los usuarios puedan acceder rápidamente a los datos y analizarlos cuando se produce un problema potencial, lo que fomenta la proactividad a la hora de abordar cualquier problema de rendimiento o eficiencia y, en última instancia, reduce el tiempo de inactividad y los costes de mantenimiento.
	Historia La función de alarmas históricas de Sinexcel en la supervisión muestra todas las alarmas que se han producido desde que se instaló el sistema, con un registro máximo de 500 alarmas. Esta función permite a los usuarios revisar alarmas pasadas e identificar problemas o patrones recurrentes. Es una herramienta útil para solucionar problemas y mejorar el rendimiento del sistema.
	Operación La función de registro de operaciones del sistema de monitorización Sinexcel registra todas las operaciones realizadas en el sistema, lo que facilita su seguimiento y revisión. Esta función garantiza que todas las acciones realizadas en el sistema queden documentadas, proporcionando una pista de auditoría exhaustiva para futuras consultas.

3.2.3 INTRODUCCIÓN A LA PARAMETRIZACIÓN

	Se puede acceder a la " Configuración general " utilizando la contraseña '080808' y es adecuada en la mayoría de las aplicaciones para la puesta en marcha del sistema por parte del usuario.
---	--

Tabla 3-5

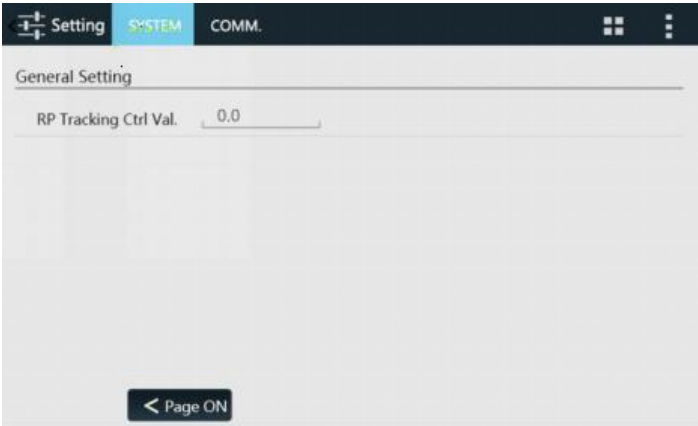
General	
Modo de funcionamiento	
Factor de potencia objetivo	
Comp. Tasa	
Capacidad total	
Comp. Modo	
Ratio CT	
Modo de encendido	
Cantidad de módulos esclavos	
Ratio PT	
CT Ubicación	
Reducción de temperatura	
Reactivo constante	
RP Seguimiento Ctrl Val	

Tabla 3- 6 Introducción de parámetros

Parámetro	Significado y función de los parámetros	Opciones	Ajuste por defecto	Unidad
Modo de funcionamiento	Hay 13 modos de trabajo aplicables al AHF H: Compensación de armónicos P: Compensación de la potencia reactiva B: Compensación de saldos Autoenvejecimiento: El módulo emite corriente de acuerdo con la tasa de compensación establecida, y comprueba si el módulo puede emitir normalmente. Sólo para pruebas en fábrica. Se prohíbe su uso al usuario. Modo mixto: Utilizado para solución mixta, AHF+SVG (Consulte el documento <Una HMI centralizada para controlar el sistema híbrido AHF+SVG> adjunto para más explicaciones). Por ejemplo: H+Q significa compensación armónica en primer lugar y, a continuación, compensación de la potencia reactiva si hay suficiente capacidad reservada. H+Q+B significa que primero se compensan los armónicos y después los potencia reactiva, después de lo cual, la capacidad restante se utilizará para la compensación del desequilibrio trifásico.	Comp. armónico Q+H H+Q Q+H+B H+Q+B Q+B+H Autoenvejecimiento B+H H+B+Q B+H+Q H+B B+Q+H Modo mixto	Según las necesidades del cliente	N/A
Factor de potencia objetivo	Establezca el valor objetivo del factor de potencia del lado de la red.	[-1, 1]	1.0	cosφ
Capacidad total	El ajuste Capacidad total es la capacidad total del sistema, ya sea de un solo módulo o de una combinación de varios módulos.	>0	Según la capacidad real	Amperios
Comp. Modo	Compensación inteligente: Mediante el algoritmo inteligente de Fourier, la capacidad nominal puede compensarse en cinco minutos, evitando eficazmente la resonancia. Compensación secuencial: Utilizando el algoritmo de Fourier, puede compensar rápidamente los armónicos del orden de la capacidad nominal. Compensación total: Compensa rápidamente todos los armónicos. (no recomendado)	Secuencial inteligente Todos	Compensación inteligente	N/A
CT ratio	El valor de ajuste debe corresponder a la relación real del TC externo. El secundario del TC sólo puede ser 5, el rango de ajuste: 50~30000. <u>Nota: ①500 significa 500:5. ②Si la relación CT es 1000:1, entonces debe establecerse como "5000".</u>	0 ~30000	Según las condiciones reales	Valor
Modo de encendido	Manual: Debe iniciarse mediante ejecución artificial en la interfaz de supervisión. Auto: En modo automático, una vez que el sistema se conecta a la corriente, la máquina se enciende automáticamente y empieza a funcionar.	Manual Auto.	Manual	N/A
Cantidad de módulos esclavos	Ajuste del número total de módulos en paralelo, que se controlan mediante una única HMI de 7 pulgadas.	1~16	El valor de el número de módulos	Valor
Ratio PT	Cuando el módulo se conecta a la red eléctrica a través de un transformador, debe ajustarse la relación de transformación externa. Por ejemplo Sistemas de 400V la relación es 1:1 (ajuste = 1,0);	0.1~90	1.0	Valor

	Si el transformador elevador es de 11.000 V, la relación será 11.000/400. = 27.5. (ajuste=27,5) <u>Nota: ①Sólo se utiliza en media alta tensión. ② Consultar a los ingenieros de Sinexcel antes de cambiar;</u>			
Localización CT	Lado de la fuente: La posición de instalación del TC está más cerca del lado del transformador de red que del punto de acceso de alimentación del módulo. Lado de carga: La posición de instalación del TC está más cerca del lado de carga que el punto de acceso de alimentación del módulo. El usuario puede elegir el lado de la fuente o de la carga para instalar el TC.	: Lado de la fuente Lado de la carga	Según las condiciones reales	N/A
Reducción de la temperatura	Desactivar: Cuando los sensores de protección contra sobrecalentamiento del módulo detectan que la temperatura de los IGBT es superior a 95°C, la salida no se reducirá. Habilitar: La capacidad de reducción del módulo se determina detectando la temperatura del IGBT. Si la temperatura supera los 95 °C y la duración es de diez minutos, el módulo reducirá automáticamente el 10% de la capacidad nominal. Si la temperatura sigue siendo superior a 95 °C y la duración alcanza los diez minutos, el módulo se reducirá automáticamente. 10% de capacidad basada en la capacidad de la última reducción. Por analogía, la capacidad máxima de reducción del módulo es del 50%, pero cuando el temperatura es inferior a 85°C, el módulo volverá automáticamente a la capacidad nominal original. <pre> graph TD A[IGBT temperature monitoring] --> B[Detect temperature] B --> C{>95°C lasting time ≥ 10mins} C -- Yes --> D[Derating 10% of rated capacity] C -- No --> F[Normal operation and return to original rated capacity] D --> E[IGBT temperature monitoring] E --> G[Detect temperature] G --> H{>95°C lasting time ≥ 10mins} H -- Yes --> I[Derated 10% capacity based on the capacity of last derated. (The maximum derating capacity of the module is 50%)] H -- No --> F I --> E </pre> Tomemos como ejemplo AHF 150A, cuando la temperatura del IGBT alcance 95°C y dure 10 minutos, reducirá un 10% su capacidad, entonces la capacidad del AHF será de 135A. AHF detectará la temperatura de nuevo, si la temperatura sigue subiendo y el tiempo de duración es de 10 minutos, se reducirá de nuevo un 10% la capacidad, entonces la capacidad AHF es de 120A. Si temperatura se reduce a 85 °C después de la reducción de potencia, la capacidad AHF volver a 150A.	Desactivar Activar	Activar	N/A
Reactivo constante	No se utiliza en AHF;	[-3000, 3000] (+) Inductivo (-) Capacitivo	0.0	kvar

RP Seguimiento Ctrl. Val	RP Tracking Ctrl Val significa "Valor de control de seguimiento de potencia reactiva". Este parámetro puede ajustarse para emitir una potencia reactiva inductiva o capacitiva constante en el sistema, antes de que el sistema realice su función normal de compensación de potencia reactiva, según lo requiera la carga. Esta función puede utilizarse para compensar la potencia reactiva generada por el propio SVG o para compensar la potencia reactiva magnetizante requerida por el transformador aguas arriba, normalmente cuando el contador de la compañía eléctrica el cliente en el lado primario del transformador, pero el sistema SVG está instalado en el lado secundario. La corriente magnetizante de un transformador debe ser inductiva, por lo que para compensar la potencia reactiva inductiva, el RP Tracking Ctrl Val debe configurarse para emitir potencia reactiva capacitiva. (En funcionamiento normal, y si el valor se fija en "0,0", el SVG compensará la potencia reactiva requerida por la carga. Si el objetivo para el cos phi se establece en 0,99 para el lado de BT, el cos phi podría ser 0,97 en el lado de MT donde se mide al cliente. El ajuste RP Tracking Ctrl Val permitirá al SVG emitir un cos phi constante para compensar la potencia reactiva adicional requerida por el transformador, antes de realizar su compensación normal de potencia reactiva). Por lo tanto, el ajuste mejora el Factor de Potencia en el punto medido con una menor demanda de kVA y cargos por energía reactiva. (Por ejemplo: Un valor de -7,5 emitirá 7,5kVAr de potencia reactiva capacitiva al sistema de forma constante antes de que el SVG compense la potencia reactiva requerida por la carga).	[-3000, 3000] (+) Inductivo (-) Capacitivo	0.0	kvar
---	--	--	------------	-------------

3.2.4 AJUSTE DE PARÁMETROS

La siguiente tabla muestra los parámetros necesarios para configurar la HMI Sinexcel de 7 pulgadas;

Tabla 3- 7 Parametrización en HMI

Modo de funcionamiento
Capacidad total
Comp. Tasa
Comp. Modo
Ratio CT
Modo de encendido
Cantidad de módulos esclavos
CT Ubicación

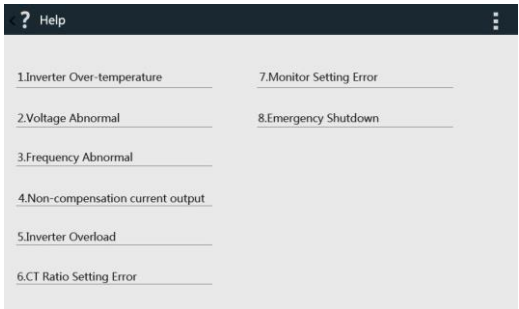
Tomemos como ejemplo un sistema AHF de 500A. Supongamos que este sistema contiene cinco módulos AHF de 100 A y utiliza una HMI de 7 pulgadas para la supervisión. La relación de TC es de 3000:5.

En este caso, antes de encender el módulo, la comisión rápida debe ser:

Cuadro 3- 8 Demostración de casos

Configuración	Parámetros de ajuste
Modo de funcionamiento	Comp. armónico
Capacidad total	500
Comp. Tasa	1.0
Comp. Modo	Inteligente
Ratio CT	3000
Modo de encendido	Manual o Auto
Cantidad de módulos esclavos	5
CT Ubicación	Según el lugar

3.2.5 AYUDA

	Existen ocho tipos comunes de alarmas; para obtener explicaciones detalladas, consulte el Apéndice X.
---	--

3.2.6 ACERCA DE

	La información sobre la versión del software del sistema Por ejemplo: Código de máquina 000000 Versión M317D000B000 (M: versión del monitor, D: versión DSP) Modo del sistema 380-0/0-4-0 Días de vencimiento(d) Para siempre
---	--

3.3 INSTALACIÓN EN MODO DOS

331 MÓDULOS LCD MURALES

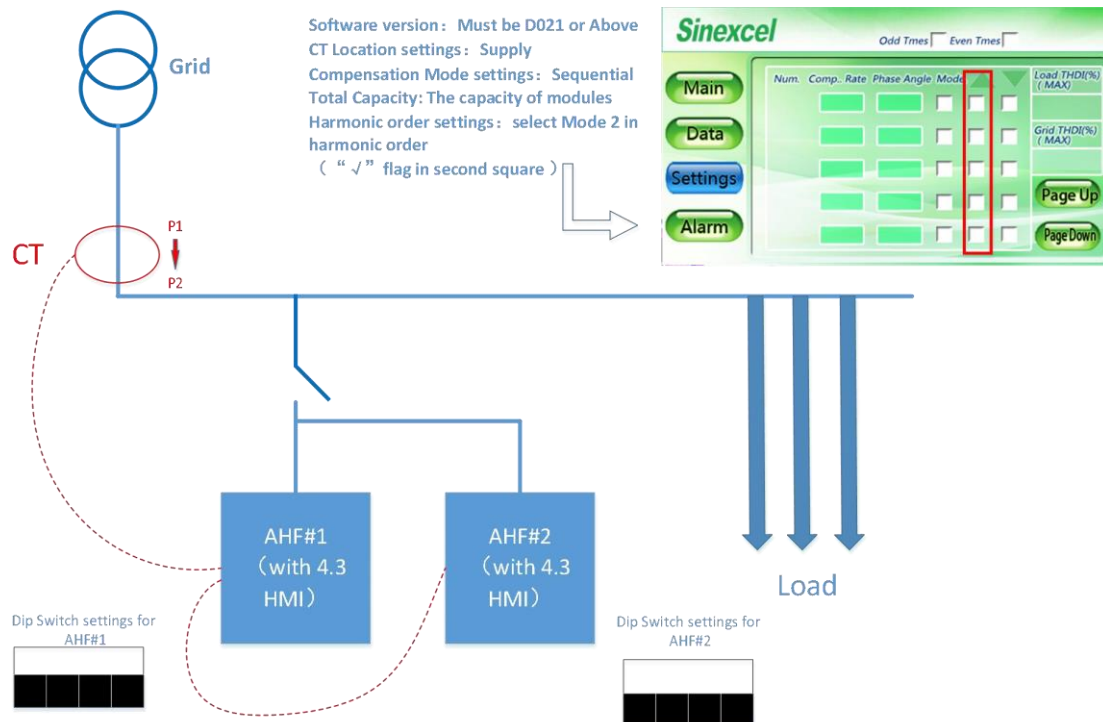


Figura 3- 3 Cableado y parametrización (Módulos LCD murales)

332 MÓDULOS LCD MURALES CON HMI DE 7 PULGADAS

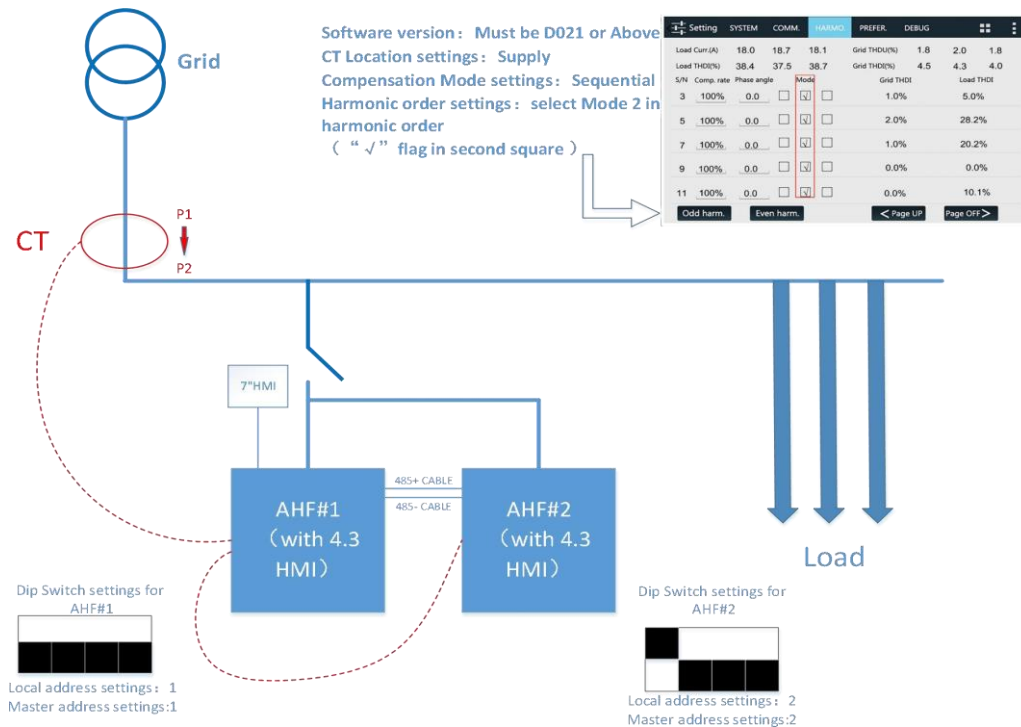


Figura 3- 4 Cableado y parametrización (Módulos LCD murales con HMI de 7 pulgadas)

333 MÓDULOS LED MONTADOS EN RACK CON HMI DE 7 PULGADAS

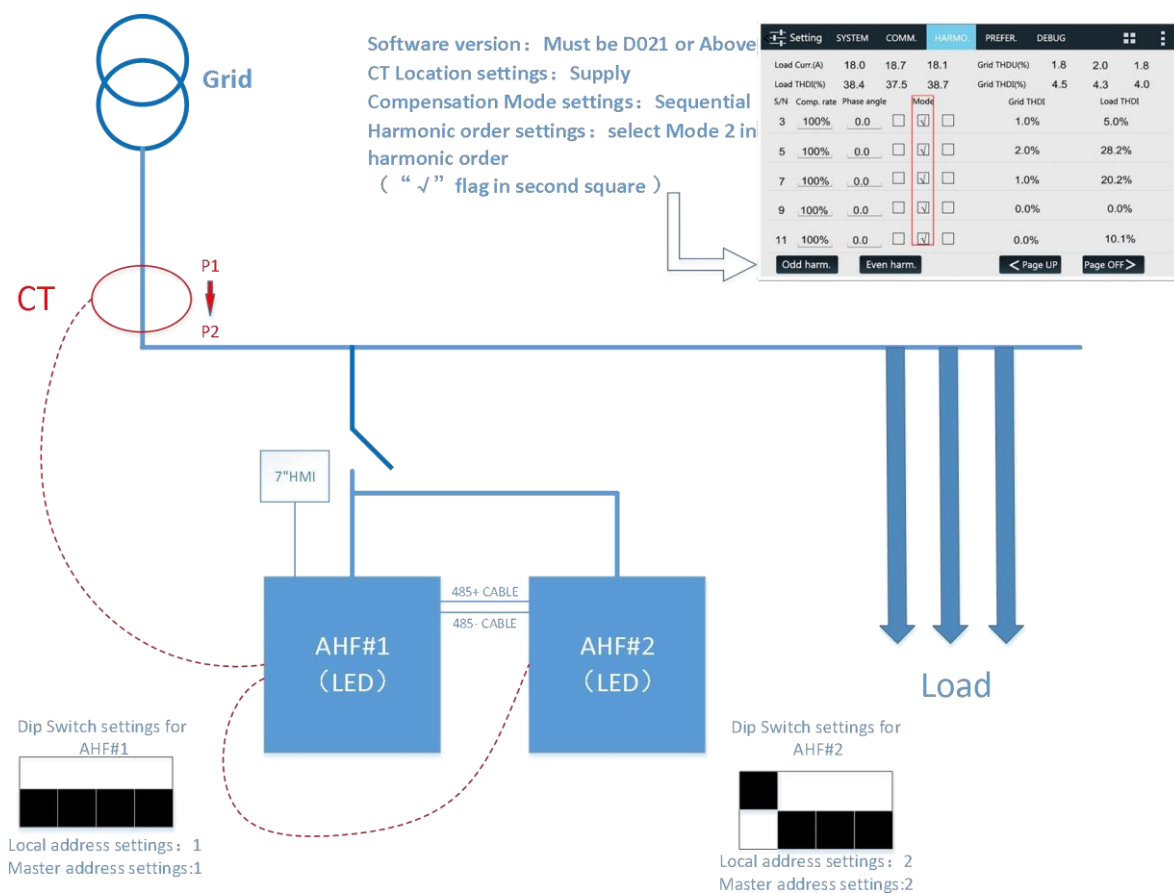


Figura 3- 5 Cableado y parametrización (módulos LED montados en bastidor con HMI de 7 pulgadas)

APÉNDICE I ESPECIFICACIONES SINEXCEL ULTRA AHF
SINEXCEL 400V ULTRA AHF

Artículos	Sinexcel Serie Ultra AHF					
Clasificación	25/35A	50/60A	75A	100A	150A	300A
Función	Compensación de armónicos, potencia reactiva y desequilibrio trifásico					
Parámetros del sistema						
Tensión nominal	380/400/415V (228-456V)					
Tensión L-N	220/230/240V (132-264V)					
Frecuencia nominal	50/60Hz, detección automática (Rango : 45Hz~62,5Hz)					
Cantidades paralelas	Sin límites					
Eficacia	99%					98.5%
Tipo de conexión	Trifásico 3 hilos / Trifásico 4 hilos					
Localización CT	Carga / Suministro					
Indicadores de resultados						
Algoritmo de control	FFT, FFT inteligente y potencia reactiva instantánea					
Orden de indemnización	2º a 50º, seleccionable para cada orden, ajuste de amplitud					
Algoritmo de control avanzado	Supresión de resonancias, autoajuste del software de rendimiento de compensación, sin conexión de TC para compensación de THDu					
Tasa de indemnización	> 97%					
Tasa de compensación de armónicos pares	> 97%					> 95%
Tasa de compensación de secuencia cero	3 veces la capacidad compensada, >97%.					
Tiempo de respuesta rápido	< 50us					
Tiempo de respuesta total	< 5ms					
Factor de potencia objetivo	Ajustable de -1 a +1					
Frecuencia de conmutación	Media de 40 kHz, hasta 95 kHz					
Necesidad de aire de refrigeración	180CFM			165CFM	240CFM	480CFM
Nivel de ruido	<60 dB (carga completa)			<60 dB (carga completa)	<65dB (carga completa)	<68dB (carga completa)
Puertos de comunicaciones	RS485 y puerto Ethernet (RJ45)					
Protocolos de comunicación	Modbus RTU, TCP/IP					
Interfaz de visualización del módulo	HMI (módulo) de 4,3 pulgadas, HMI (monitor central) de 7 pulgadas y LED					

Funciones de protección	Protección contra sobretensión, protección contra subtenión, protección inversa del puente del inversor, protección contra sobrecompensación, etc.			
Tipo de montaje	Montaje en pared, en bastidor y en armario			Montaje en pared y Montaje en bastidor
Dimensiones (An x Pr x Al mm)	500*470*88	500*520*88	500*520*100	500*646*220
Peso neto	24 kg	25 kg	32 kg	63 kg
Temperatura de almacenamiento	-40°C~70°C			
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10°C~40°C (puede disminuir la capacidad si la temperatura ambiente supera los 40°C)			
Humedad relativa	5% a 95%, sin condensación			
Altitud	≤1500m, 1500-4000m, la capacidad disminuye un 1% por cada 100m de altitud.			
Clase de protección	IP20 (el grado IP puede personalizarse)			
Certificación	CE (400V tipo AHF)			

SINEXCEL 480V ULTRA AHF

Artículos	Sinexcel Ultra AHF
Clasificación	150A
Función	Compensación de armónicos, potencia reactiva y desequilibrio trifásico
Parámetros del sistema	
Tensión nominal	380V~480V (-10% ~ +10%)
Frecuencia nominal	50/60HZ, detección automática (Rango : 45Hz~62,5Hz)
Cantidades paralelas	Sin límites
Eficacia	≥99%
Tipo de conexión	3 fases 3 hilos
Indicadores de resultados	
Algoritmo de control	FFT, FFT inteligente y potencia reactiva instantánea
Orden de indemnización	2° a 50°, seleccionable para cada orden, ajuste de amplitud
Algoritmo de control avanzado	Supresión de resonancias, autoajuste del software de rendimiento de compensación, sin conexión de TC para compensación de THDu
Tasa de indemnización	> 97%
Tasa de compensación de armónicos pares	> 95%
Tiempo de respuesta rápido	< 50us
Tiempo de respuesta total	< 5ms
Factor de potencia objetivo	Ajustable de -1 a +1
Frecuencia de conmutación	Media 40kHz
Necesidad de aire de refrigeración	Unos 240CFM (control PWM del 10% al 100%)
Nivel de ruido	<65 dB
Puertos de comunicaciones	RS485 y puerto Ethernet (RJ45) / opción
Protocolos de comunicación	Modbus RTU
Interfaz de visualización del módulo	HMI (módulo) de 4,3 pulgadas, HMI (monitor central) de 7 pulgadas y LED
Función de protección	Protección contra sobretensión, protección contra subtensión, protección inversa del puente del inversor, protección contra sobrecompensación, etc.
Tipo de montaje	Montaje en pared/rack/armario
Dimensiones (An x Pr x Al mm)	500*620*190
Peso neto	Alrededor de 36 kg (con maceta)
Temperatura de almacenamiento	-40°C~70°C
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10°C~40°C (puede disminuir la capacidad si la temperatura ambiente supera los 40°C)
Humedad relativa	5% a 95%, sin condensación
Altitud	≤1500m, 1500-4000m, la capacidad se reduce un 1% por cada 100m de altitud
clase de protección	aumentada. IP20(otros grados IP son personalizables)
Cualificaciones	ETL

Nota: El módulo Sinexcel Ultra ETL se pegará en el interior, por lo que el peso del módulo de envío debe añadir 5 kg;

Tabla A- 1 Peso de envío

Módulo de envío	Peso
Sinexcel Ultra AHF 150A	41 kg

APÉNDICE II INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

INTERFAZ HMI DE 7 PULGADAS Y DIMENSIONES

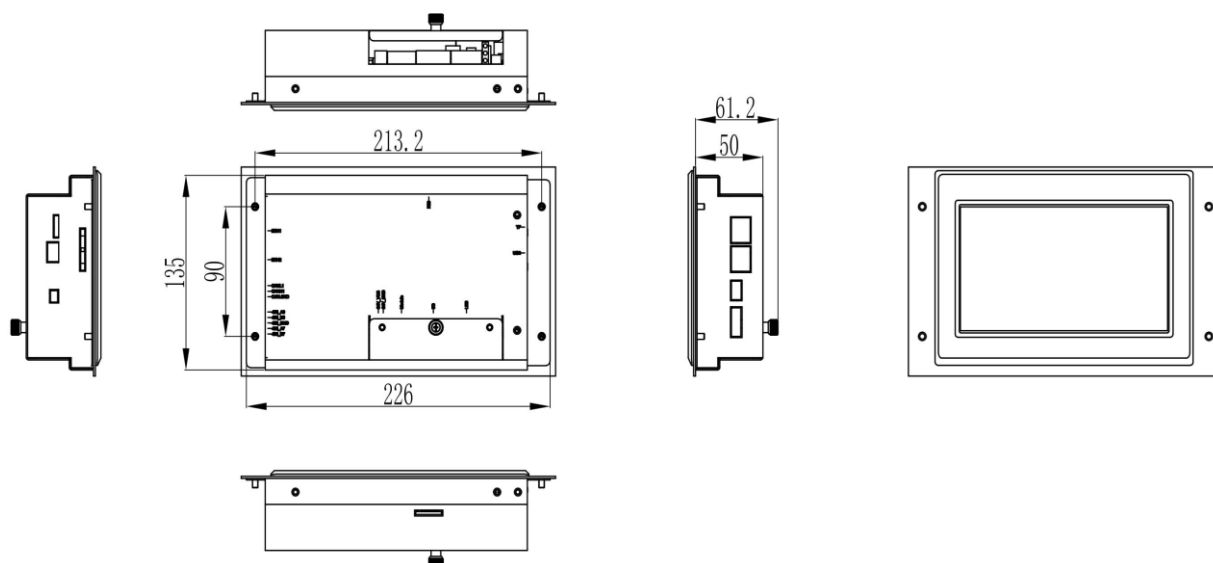


Figura A- 1 Dimensiones de la HMI Sinexcel de 7 pulgadas

Sinexcel 7 pulgadas HMI, que el tamaño es W226*D61.2*H135mm.

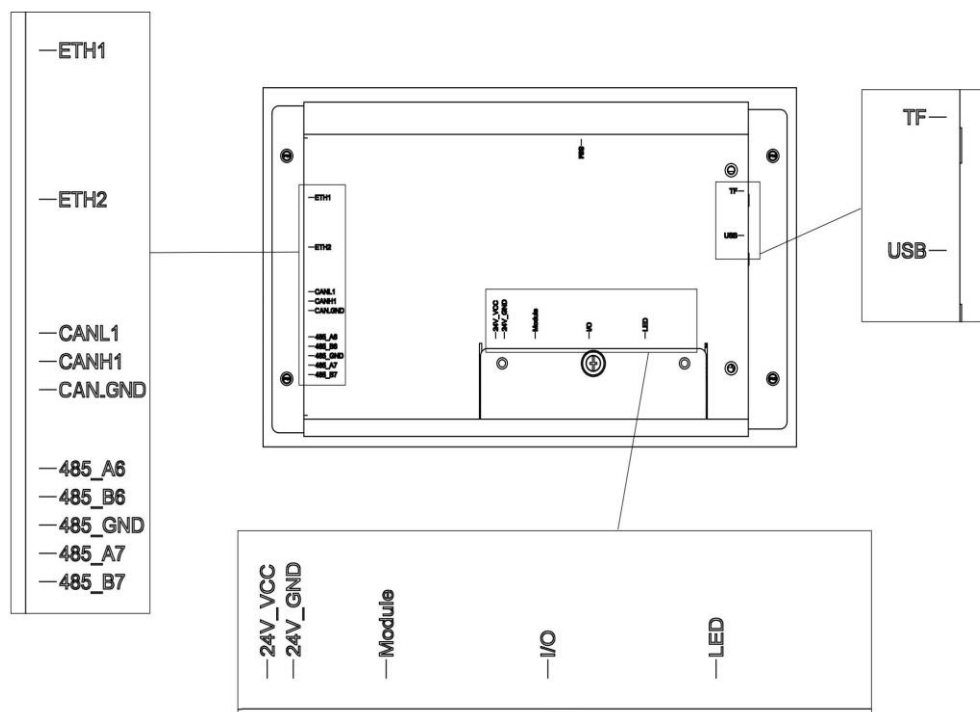


Figura A-2 Estructura de la HMI Sinexcel de 7 pulgadas

Tabla A- 2 Presentación de la HMI de 7 pulgadas Sinexcel

Artículo	Función	Nota
Eth1	Se utiliza como comunicación Ethernet	Opcional
Eth2		
CAN_L1	Utilizado como comunicación CAN	
CAN_H1		
CAN_GND		
485_A6		
485_B6	Utilizado como comunicación 485	
485_GND		
485_A7		
485_B7		
24V_VCC	Alimentación de 24 V CC (+)	
24V_GND	Alimentación de 24 V CC (-)	
MÓDULO	Se utiliza como conexión con el módulo AHF	El módulo suministra alimentación a la HMI a través de este puerto, eliminando la necesidad de una fuente de alimentación de 24 V.
E/S	Se utiliza como conexión en seco para encender y apagar el módulo a distancia y ver el estado del módulo	
LED	Se utiliza como conexión con el LED RUN/ LED ALARM/botón EPO	
USB	Se utiliza para actualizar el software de la CPU HMI a través de una unidad USB.	
TF	Se utiliza para actualizar el software de la pantalla HMI mediante micro SD	
SIM		

FUNCIÓN DE GRABACIÓN Y DESCARGA DE HMI DE 7 PULGADAS SINEXCEL

La función de grabación y descarga de datos de Sinexcel Electric 7inch HMI, a la que se puede acceder desde dos interfaces. La primera parte muestra los datos registrados automáticamente por HMI, principalmente alarmas y datos históricos, y la otra interfaz son los datos y la información de configuración recopilados manualmente por los usuarios.

01 Descarga de discos

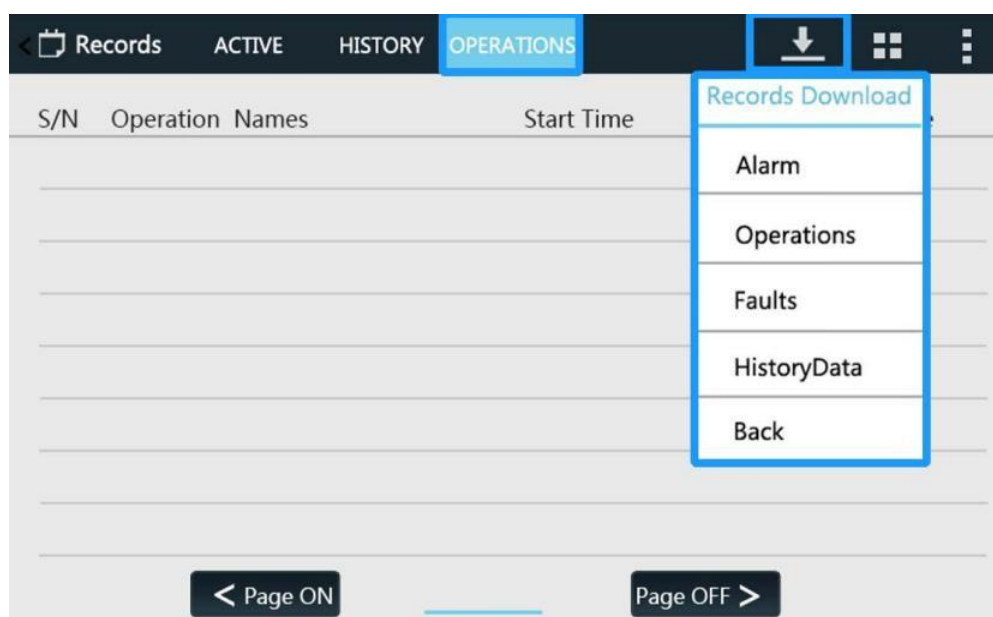


Figura A- 3 Descarga de registros HMI Sinexcel de 7 pulgadas

Alarmas, Operaciones, Fallos, Historial de datos

Los registros de alarmas (información histórica de alarmas del equipo) y los registros de operaciones (registros históricos de ajustes manuales) pueden exportar 500 registros cada uno.

Información del punto de fallo: La HMI registra automáticamente la información de fallos del módulo para el análisis de I+D de Sinexcel (incluidos fallos de hardware y software: inversor, relé, condensador, hall, arranque suave, fuente de alimentación auxiliar, etc.; la información incluye corriente de carga/corriente de compensación/tensión de bus positiva y negativa/temperatura, etc.).

Datos históricos: La HMI registra automáticamente 20.000 datos analógicos (los datos analógicos incluyen: L1/L2/L3 corriente de red trifásica, tensión de red trifásica, THDI de red trifásica, THDV de red trifásica, PF de red trifásica, frecuencia de red trifásica, potencia activa/reactiva/aparente de red trifásica; L1/L2/L3 corriente de carga trifásica, tensión de carga trifásica, THDI de carga trifásica, THDV de carga trifásica, PF de carga trifásica, frecuencia de carga trifásica; L1/L2/L3 corriente de compensación trifásica, tasa de carga de compensación trifásica, temperatura, etc.) , registra más de 20.000 nuevos datos recogidos por la monitorización y sobrescribe automáticamente los datos antiguos.

02 Registro y exportación de datos

Cuando los clientes necesitan registrar la corriente de red del sistema, la tensión, el factor de potencia, la tasa de distorsión armónica y otros datos y ajustes de monitorización, la información se puede recopilar y exportar a través de la siguiente interfaz de monitorización.

Paso 1: Registro de datos Setting-PREFER.

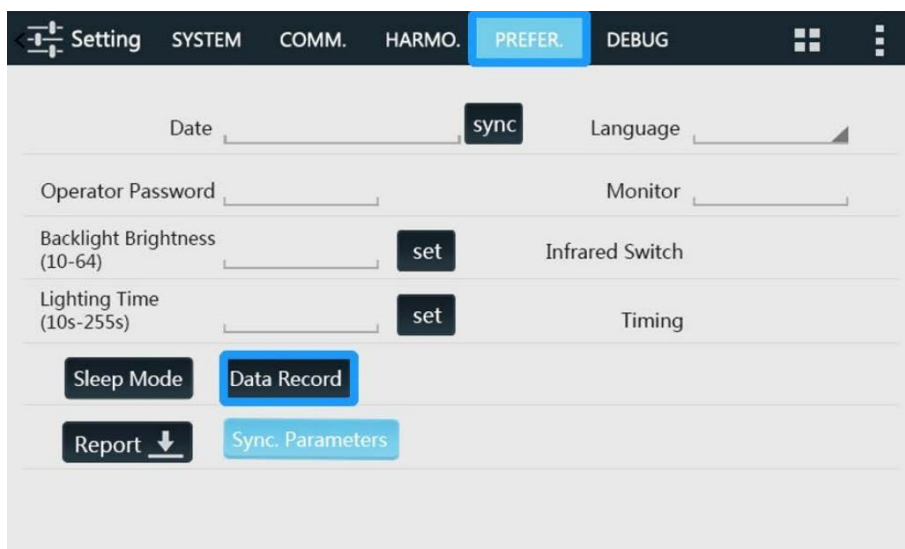


Figura A- 4 Sinexcel 7-inch HMI Setting-PREFER.-Data Record

Paso 2: Registro de datos-Inicio de grabación

Figura A- 5 Registro de datos de la HMI Sinexcel de 7 pulgadas-Inicio de registro

Intervalo(s) de grabación: 1 (1 segundo, ajuste por defecto)

Rango de ajuste: 1~70 (intervalo de grabación de 1 segundo a 70 segundos), puede ser ajustado manualmente por el cliente. El tiempo mínimo de intervalo es de 1 segundo, el tiempo máximo de intervalo es de 70 segundos para grabar un registro. Se grabará un total de 8.640 datos. Si el intervalo de grabación es de 1, se tarda 2,4 horas en completar la grabación. Si el intervalo de grabación es de 10, tardará 24 horas en completarse. Si el intervalo de grabación es de 70, puede grabar datos durante una semana.

Los datos de grabación se almacenarán en la HMI, los datos anteriores se sobrescribirán después de reiniciar la siguiente grabación.

Hora de inicio: El cliente puede configurarla manualmente y, por defecto, se mostrará la hora actual. Los clientes pueden elegir iniciar la recogida de datos a partir de la hora actual o establecer una hora específica de recogida.

Módulo: Módulo (# 1~ #16)/Sistema, puede seleccionar registros para módulos individuales o registros de datos para todo el sistema.

Datos: Todos/Sólo analógicos/Sólo ajuste; "Todos": incluye datos analógicos y parámetros de ajuste.

Los datos registrados pueden clasificarse en dos categorías: analógicos (corriente, tensión, FP, THDI, etc.) y parámetros de ajuste.

Los datos analógicos incluyen: L1/L2/L3 corriente de red trifásica, tensión de red trifásica, THDI de red trifásica, THDV de red trifásica, PF de red trifásica, frecuencia de red trifásica, potencia activa/reactiva/aparente de red trifásica; L1/L2/L3 corriente de carga trifásica, tensión de carga trifásica, THDI de carga trifásica, THDV de carga trifásica, PF de carga trifásica, frecuencia de carga trifásica; L1/L2/L3 corriente de compensación trifásica, tasa de carga de compensación trifásica, temperatura, etc.

Los parámetros de ajuste incluyen: todos los ajustes accesibles con la contraseña 080808 (modo de funcionamiento, factor de potencia objetivo, tasa de compensación, capacidad total, relación de transformación del TC, desfase del ángulo de fase, tasa de compensación de varios armónicos, etc.).



Figura A- 6 Configuración del registro de datos de la HMI Sinexcel de 7 pulgadas

Paso 3: Insertar el USB en la HMI

Inserte la unidad flash USB en el lateral del monitor.

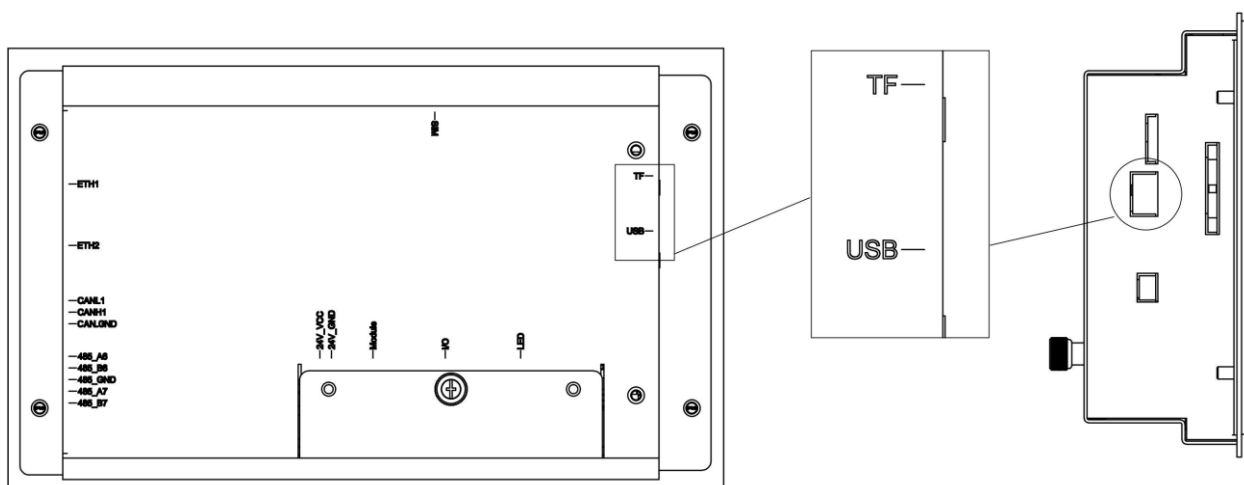


Figura A-7 Puerto USB HMI Sinexcel de 7 pulgadas

Iniciar grabación, Pausar grabación, Detener grabación, Exportación de datos

Haga clic en "Start Recording" (Iniciar grabación) para que la HMI comience a grabar los datos de un módulo determinado o de todo el sistema. La hora de inicio de la grabación se puede preestablecer a través de la interfaz, haga clic en "Start Recording" para iniciar la grabación, los clientes pueden detener temporalmente la grabación o terminar directamente la grabación de datos.

Paso 4: Exportación de datos

El registro de datos se presenta en forma de tabla Excel, que puede exportarse mediante disco U.

Haga clic en "Exportar datos" para guardar los datos correspondientes en la memoria USB en formato Excel. Tras exportar los datos, la supervisión borrará automáticamente los datos almacenados en el registro.



Figura A- 8 Sinexcel 7 pulgadas HMI PO Registro de Datos

ID	RecordTime	CommState	Module	Grid	Curr.	LGrid	Curr.	Grid	Curr.	Grid	Curr.	Grid	Curr.	Grid	Curr.	Grid	Curr.	Grid	Curr.	Volt.
1	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
2	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
3	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
4	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
5	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
6	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
7	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
8	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
9	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
10	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				
11	2022-04-01		2	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	130.1	124	125.5	0.1				

Figura A- 9 Exportación de datos HMI Sinexcel de 7 pulgadas

SINEXCEL HMI FUNCIÓN VACACIONES

La función de ahorro de energía puede ayudar al usuario a gestionar el día y la hora de trabajo del módulo según los requisitos específicos del lugar.

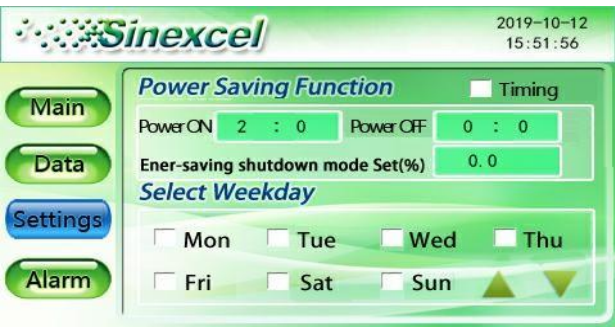
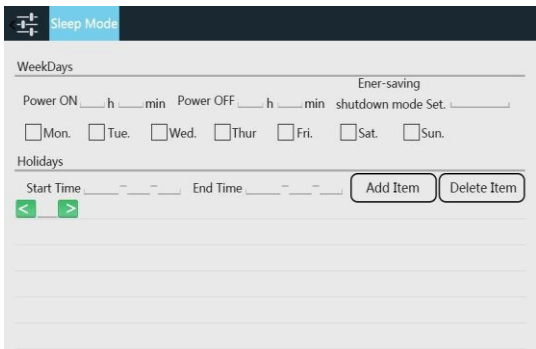
Otro modo es el modo de apagado de ahorro de energía, que se puede configurar para apagar el módulo cuando la tasa de carga del AHF es inferior a un determinado porcentaje.

- Haz clic en "temporizar" para activar la función de ahorro de energía.
- Introduzca la hora de encendido y la hora de apagado.

Nota: la hora de encendido y la hora de apagado no pueden ajustarse a 0:0 al mismo tiempo, o esta función de días laborables y festivos no funcionará.

- Seleccione el día de la semana. Sólo durante el día de la semana, el módulo puede encenderse automáticamente.
- Seleccione la fecha de vacaciones. Durante las vacaciones, el módulo no puede encenderse automáticamente.

Otro modo es en también se podría establecer para apagar el módulo cuando la tasa de carga de la AHF es inferior a un cierto porcentaje.

HMI Sinexcel de 4,3 pulgadas	HMI Sinexcel de 7 pulgadas
	
	

SINEXCEL 7-INCH HMI HIGHER LEVEL PASSWORD PARAMETER INTRODUCTION

Tabla A- 3 Sinexcel 7-inch HMI introducción de parámetros de contraseña de nivel superior

Parámetro	Significado y función de los parámetros	Opciones	Ajuste por defecto	Unidad
Comp. capacitiva	Esta función no se utiliza para AHF; puede realizar la compensación de potencia reactiva capacitiva. Activar: el módulo puede compensar la potencia reactiva bidireccional; Desactivar: El módulo sólo puede hacer compensación de potencia reactiva inductiva	Activar Desactivar	Activar	N/A
LVRT	LVRT: Low Voltage Ride Through (Conducción de baja tensión) Habilitar: Si la tensión de alimentación cae por debajo del 90% del límite inferior de tensión durante más de 2s, el módulo dejará de funcionar. Desactivar: El módulo sólo funciona en todo su rango de tolerancia de tensión. Una vez por debajo del límite de tensión, el módulo dejará de funcionar. Por ejemplo, AHF 400V (Su rango de voltaje es 228~456V) eso significa que cuando usted elige "Habilitar" para trabajar, cuando el voltaje cae el voltaje más bajo (228V) 90%(por debajo de 205, 2V), el tiempo dura 2s o más, el AHF dejará de funcionar automáticamente, pero dentro de 205, 2V, el AHF sigue trabajando. Si se selecciona "Desactivar", el SAI dejará de funcionar cuando la tensión alcance el límite inferior (228V). <u><i>Nota:</i></u> <u><i>① El voltaje más bajo el rendimiento de compensación será peor. ② Por favor, póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel antes de cambiar este parámetro.</i></u>	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Rejilla Vol. Ajuste	Esta función no se utiliza para AHF. El ajuste de tensión de red se vincula con la tensión objetivo y el límite superior/inferior de tensión (%). Si la función de ajuste de tensión de red está desactivada, los ajustes para el límite superior de tensión y el límite inferior de tensión no son válidos. Establezca el valor objetivo de tensión. Cuando la tensión del sistema cae por debajo o supera el rango de tensión objetivo, la máquina emite potencia reactiva o percibida para compensar la tensión. Se utiliza con los ajustes "Vol. objetivo", "Vol. límite superior (%)", "Vol. límite inferior (%)". Con el fin de estabilizar la tensión del sistema dentro de cierto rango mediante la salida de potencia reactiva inductiva / capacitiva; esta función no se utiliza comúnmente, si hay sitios en los que la tensión fluctúa cuando hay un gran arranque del motor, entonces podemos configurar con SVG para regular la tensión. <u><i>Nota:</i></u> <u><i>Póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel antes de cambiar este parámetro.</i></u>	Activar Desactivar	Desactivar	N/A

Objetivo Vol.	Esta función está conectada con el Ajuste de Vol. de Rejilla, si la función de Ajuste de Vol. de Rejilla está Desactivada, esta función no es válida. Cuando la tensión de fase real supera el rango de ajuste de tensión objetivo, el módulo regula la tensión generando potencia reactiva en el sistema. <u>Nota: Póngase en contacto con los ingenieros de Sinexcel antes de cambiar este parámetro.</u>	220/230	Tensión de fase real	VL-N
Clase de tensión	Tensión real de entrada. Establecer como tensión de tasa real del módulo. <u>Nota: No todas las máquinas tienen estas opciones de voltaje, consulte las especificaciones del producto para obtener más detalles.</u>	380/400/ 415 440/480 660/690 1140 208/220 600	Según las condiciones reales	V Tensión de tarifa real
Frecuencias	Frecuencia de entrada. Ajuste la frecuencia nominal real del módulo. <u>Nota: cuando la frecuencia del sistema esté fuera de rango, el módulo emitirá una alarma y se apagará automáticamente.</u>	50/60	50 Hz	Hz
PLL	PLL: Lazo de fase bloqueada Bloquea el ángulo de fase de la red y la habilitación por defecto. <u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u>	Activar Desactivar	Activar	N/A
Ext. Filtro pasivo	Cuando el AHF trabaja con filtros pasivos externos juntos para compensar órdenes de armónicos específicos sólo utilice	3-51	11	Valor
DYN11/DYN12/ YYN	Cuando el módulo esté conectado al sistema mediante un transformador, seleccione el tipo real de transformador. Actualmente, el módulo admite 4 tipos de transformadores.	DYN11 DYN12 DYN5 YYN	YYN	N/A
Corriente de entrada anormal	Activar: El equipo emitirá una alarma y dejará de emitir corriente cuando su corriente de entrada sea incorrecta. Desactivar: El equipo seguirá emitiendo corriente cuando su corriente de entrada vaya mal. Para esta función, puede indicar al ingeniero si hay resonancia. Si se produce la alarma de corriente anormal, la máquina puede volver a la normalidad en unos segundos. Sin embargo, si se producen tres alarmas de corriente anormal consecutivas en tres minutos, la alarma debe borrarse manualmente antes de que la máquina pueda seguir funcionando con normalidad; de lo contrario, la máquina permanecerá en estado de alarma. <u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u>	Activar Desactivar	Activar	N/A
CT Secundaria Correcta	Este ajuste requiere que el modo de conexión entre la interfaz de señal CT y el módulo se establezca como "serie" o "paralelo". Se recomienda que las interfaces de señal CT entre módulos se conecten en serie. Las conexiones en serie permitirán que todos los módulos vean la misma corriente para la compensación.	Serie Paralelo	Serie	N/A

L1/L2/L3_carga_THDI _config.	Cuando el THDI de carga de la fase L1/L2/L3 mostrado en la HMI es diferente con el THDI de carga de la fase L1/L2/L3 medido por el detector de calidad de energía. Coeficiente = Valor real de THDI de carga de la fase L1/L2/L3 en el detector de calidad de energía / Valor de THDI de carga de la fase L1/L2/L3 en la HMI.	>0	1.0	Valor
L1/L2/L3_grid_THDU _config.	Cuando el THDU de red de la fase L1/L2/L3 mostrado en la HMI es diferente del THDU de red de la fase L1/L2/L3 medido por el detector de calidad de energía. Coeficiente = THDU de red real del valor de fase L1/L2/L3 en el detector de calidad eléctrica / THDU de red del valor de fase L1/L2/L3 en la HMI.	>0	1.0	Valor
L1/L2/L3_grid_THDI _config.	Para la calibración HMI de fábrica, el cliente tiene prohibido cambiarla. Sólo cuando el cliente tenga que sustituir una HMI de 4,3 pulgadas, es posible que tenga que volver a calibrar estos ajustes por sí mismo si no guarda un registro de los datos de calibración anteriores. Por ejemplo, si el analizador externo de calidad de la energía muestra que el THDI de la red es del 10%, mientras que Sinexcel HMI muestra un 12%, puede cambiar el ajuste de "L1/L2/L3_grid_THDI_config." a $10/12=0,83$ para calibrar Sinexcel HMI.	>0	1.0	Valor
Modo de apagado de ahorro de energía establecido.	El módulo se apagará automáticamente cuando la tasa de carga sea inferior a un valor determinado. Para esta función tiene una lógica de diferencia de retorno que significa que cuando la tasa de carga más que la suma de la tasa de carga actual se establece y el valor de diferencia de retorno (el valor es 3), la máquina se encenderá automáticamente. Por ejemplo, si se configura como "10", significa que cuando la relación de carga es inferior al 13%, el módulo se apagará automáticamente, y sólo cuando la relación de carga es igual o superior al 13%, el módulo se encenderá automáticamente. <u><i>Nota: 0 significa que el modo está "apagado" o desactivado.</i></u>	0~100	0.0	Valor
Ventilador	Permite ajustar la velocidad máxima del ventilador. 1 es 100% de velocidad, 0.9 es 90% de velocidad. Generalmente, este ajuste no se modifica, pero cuando el cliente siente que la máquina es ruidosa, puede ponerse en contacto con el ingeniero de Sinexcel para ajustarla.	0.5~1	1.0	Valor
Configuración de red.	Configurar la estructura de red del módulo. Debe coincidir con la estructura real del sistema.	3P3W 3P4W	Según las condiciones reales	N/A
THDU Limited (%)	Funciones diseñadas para aplicaciones marinas. Conectado con las opciones del modo "Filtro Marino", sólo cuando el modo "Filtro Marino" está Activado, se puede utilizar esta función.	0~15%	0.0	Valor

	El módulo puede funcionar por debajo del límite de THDU establecido. Si el THDU supera el valor establecido por el cliente, aparecerá una alarma en la HMI. <u>Nota: Este ajuste está diseñado para aplicaciones marinas, no se utiliza en escenas comunes. Para aplicaciones marinas, tienen una limitación de THDU y se requiere si el THDU es más de cierto valor, el filtro de armónicos debe dar una alarma.</u>			
Límite de desequilibrio (%)	Funciones diseñadas para aplicaciones marinas. Conectado con las opciones del modo "Filtro Marino", sólo cuando el modo "Filtro Marino" está Activado, se puede utilizar esta función. El módulo puede funcionar por debajo del límite de desequilibrio establecido. Si el desequilibrio supera el valor establecido por el cliente, aparecerá una alarma en la HMI.	0~15% (15% como máximo)	0.0	Valor
Factor de reducción	Limitar el mayor rendimiento de la máquina. Por ejemplo, la entrada 0,9 significa que la mayor capacidad de la máquina es el 90% de su capacidad nominal. <u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u>	0~1	1.0	Valor
Modo de prueba	Sólo utilizado por I+D de Sinexcel <u>Nota: Prohibir el cambio.</u>	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Filtro marino	Utilizado para situación marina. Conectado con THDU Limitado (%) y Límite Desequilibrado (%), que deben ajustarse al activar esta función. <u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u>	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Sobretemperatura permitida	Para los módulos estándar de 400V, cuando la temperatura del IGBT es superior a 100°C, el módulo emitirá una alarma de "sobretemperatura" y se apagará automáticamente, y cuando la temperatura es inferior a 60°C y dura 5mins, el módulo se encenderá automáticamente. Para algunas aplicaciones, el cliente no quiere que el módulo se encienda automáticamente cuando se está enfriando, ya que alegan que si la alarma se da repetidamente, será necesaria una operación manual. "3" significa que si el módulo recibe la alarma de "sobretemperatura" tres veces en 24 horas, el módulo no se activará automáticamente. se enciende aunque la temperatura sea inferior a 60°C y dura 5 minutos.	1-10	3	Valor
Algoritmo de control	Funciones reservadas, temporalmente cerradas. En el pasado es sólo para I + D, se eliminará de la interfaz.	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Vol. Límite superior (%)	Conectado con Ajuste Vol. Rejilla, que sólo puede utilizarse si "Ajuste Vol. Rejilla" está Activado. Ajuste el límite superior de tensión. Cuando la tensión del sistema supere el límite de tensión, la máquina compensará la tensión.	0~20 (%)	7	Valor (%)

Vol. Límite inferior (%)	Conectado con Ajuste Vol. Rejilla, que sólo puede utilizarse si "Ajuste Vol. Rejilla" está Activado. Ajuste el límite inferior de tensión. Cuando la tensión del sistema esté por debajo del límite de tensión, la máquina compensará la tensión.	-20~0 (%)	-10	Valor (%)
L1/L2/L3 Compensación de armónicos	Ajuste del índice de compensación de armónicos de la fase L1/L2/L3. A veces, si hay cierta fase THDI no es bueno, excepto el ajuste de la tasa de compensación de cada armónico ordenes, el cliente también puede modificar el de compensación de cada fase. <u>Nota: No es necesario modificar, si desea cambiar, por favor póngase en contacto con el ingeniero Sinexcel.</u>	0~1.1	1	Valor
Fase L1/L2/L3 sesgo_angular	El ajuste aquí se refiere al ajuste del ángulo de fase de la corriente compensada de salida para lograr la consistencia entre el ángulo de fase de la corriente compensada y el ángulo de fase de la corriente armónica y lograr un mejor efecto de compensación. El ajuste del ángulo de fase debe ajustarse según la situación real in situ, normalmente se prueba desde -1~-0,1, luego 0,1~1 (la precisión es de 0,01), para comprobar si el efecto de compensación es mejor. <u>Nota: No es necesario modificar, si desea cambiar, por favor póngase en contacto con el ingeniero Sinexcel.</u>	-180~180	0	°

SINEXCEL 4.3-INCH HMI HIGHER LEVEL PASSWORD PARAMETER INTRODUCTION

Tabla A- 4 Introducción de parámetros de contraseña de nivel superior de la HMI Sinexcel de 4,3 pulgadas

Parámetro	Significado y función de los parámetros	Opciones	Ajuste por defecto	Unidad
Configuración de red.	Establezca la estructura de red del módulo. Debe coincidir con la estructura de red real del sistema.	3P3W 3P4W	Según el cliente necesita	N/A
Clase de tensión	Tensión real de entrada. Establecer como tensión de tasa real del módulo. <i><u>Nota: No todas las máquinas tienen estas opciones de voltaje, consulte las especificaciones del producto para obtener más detalles.</u></i>	380/400/ 415 440/480 660/690 1140 208/220 600	Según las condiciones reales	V Tensión de tarifa real
Seguimiento RP Ctrl. Val	RP Tracking Ctrl Val significa "Valor de control de seguimiento de potencia reactiva". Este parámetro puede ajustarse para que emita una señal inductiva constante o potencia reactiva capacitiva en el sistema, antes de que el sistema realizar su función normal de compensación de potencia reactiva, según sea necesario por la carga. Esta función puede utilizarse para compensar la reactiva potencia generada por el propio SVG o para compensar la magnetización potencia reactiva requerida por el transformador aguas arriba, normalmente cuando el contador de la compañía eléctrica el cliente en el lado primario del transformador, pero SVG se instala en el secundario. Un transformador magnetizador corriente debe ser inductiva, por lo que para compensar la inductiva potencia reactiva, el RP Tracking Ctrl Val debe ajustarse a la salida potencia reactiva capacitiva. (En funcionamiento normal, y si el valor se fija en "0,0", el SVG compensará la potencia reactiva requerida por la carga. Si el objetivo para cos phi se fija en 0,99 para el lado de BT, el cos phi podría ser 0,97 en el lado de MV lado donde el cliente es medido. El ajuste RP Tracking Ctrl Val permitirá al SVG emitir un cos phi constante para compensar la potencia reactiva adicional requerida por el transformador, antes de realizar su compensación normal de potencia reactiva). El ajuste por lo tanto mejora el Factor de Potencia en el punto medido con menor kVA de demanda y cargos por energía reactiva. (Por ejemplo: Un valor de -7,5 emitirá 7,5kVAR de Capacitiva Potencia reactiva en el sistema constantemente antes de que el SVG compensar la potencia reactiva requerida por la carga)	 [-3000, 3000] (+) Inductivo (-) Capacitad e	0.0	kvar
Sobretemperatura permitida	Para los módulos estándar de 400V, cuando la temperatura del IGBT es superior a 100°C, el módulo emitirá una alarma de "sobretemperatura" y se apagará automáticamente, y cuando la temperatura es inferior a 60°C y dura 5mins, el módulo se encenderá automáticamente. En algunas aplicaciones, el cliente no desea que la potencia del módulo se enciende automáticamente cuando se está enfriando, afirman que si la alarma se da repetidamente, será necesario accionarla manualmente.	1-10	3	Valor

	"3" significa que si el módulo recibe la alarma de "sobretensión" tres veces en 24 horas, el módulo no se encenderá automáticamente aunque el temperatura es inferior a 60°C y dura 5min.			
Parámetro del controlador	Funciones reservadas, temporalmente cerradas. <i><u>Nota: En el pasado es sólo para I + D, se eliminará de la interfaz.</u></i>	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Variable 1/2/3/4/5/6	Diferentes valores de ajuste corresponden a diferentes variables internas de DS. <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	>0	0	Valor
Modo de prueba	Sólo utilizado por I+D de Sinexcel <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Parámetro híbrido	Optimizar el problema de que el efecto de compensación del cruce por cero de tensión no es bueno. Puede ajustar dos parámetros: 38 y 40, 38 es cerrado, 40 es abierto <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	38 40	40	Valor
Cantidad de módulos esclavos	Ajuste del número total de módulos en paralelo, que se controlan mediante una única HMI de 7 pulgadas.	1~16	El valor del número de módulos paralelos	Valor
Algoritmo de control	Funciones reservadas, temporalmente cerradas. En el pasado es sólo para I + D, se eliminará de la interfaz.	Activar Desactivar	Desactivar	N/A
Potencia aparente (kva)	Parámetro del transformador. <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	2000	Valor
ULL	Parámetro del transformador. <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	400	Valor
Frecuencia nominal	Parámetro del transformador. <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	50	Valor
Cortocircuito impedancia uk(%)	Para la tecnología No-CT <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	6	Valor
Ancho de banda de control	Para la tecnología No-CT <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	0.1	Valor
Habilitación del osciloscopio	Para la tecnología No-CT <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	Desactivar	N/A
L1/L2/L3 Inductor Cur.Config.	Se utiliza para calibrar el valor de la corriente de salida de la máquina, en el modo de envejecimiento automático, elija la salida de corriente inductiva o capacitiva, a continuación, tomar un promedio. <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	>0	0.0	Valor

L1/L2/L3 CT Configuración actual.	Haga que la corriente de carga muestreada por el DSP de control principal se corresponda con la corriente de carga real mediante calibración. <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	>0	0.0	Valor
L1/L2/L3 Config. corriente inversor	Haga que la corriente real del inversor se corresponda con el valor DSP dado por la calibración. <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	>0	0.0	Valor
L1/L2/L3 Tensión de entrada Config.	Haga que el valor de la tensión de red muestreado por el DSP de control principal se corresponda con la tensión de red real mediante calibración. <i><u>Nota: Prohibir el cambio.</u></i>	>0	0.0	Valor
Entrada Fre. Rango	Ajuste de la frecuencia de entrada de los equipos. El valor debe corresponder a la frecuencia real del sistema. Están disponibles 50 Hz/60 Hz.	50 HZ 60 HZ	50 HZ	N/A
PLL	PLL: Lazo de fase bloqueada Bloquea el ángulo de fase de la red y la habilitación por defecto. <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	Activar Desactivar	Activar	N/A
Entrada Curr. Anormal	Activar: El equipo emitirá una alarma y dejará de emitir corriente cuando su corriente de entrada sea incorrecta. Desactivar: El equipo seguirá emitiendo corriente cuando su corriente de entrada vaya mal. Para esta función, puede indicar al ingeniero si hay resonancia. Si se produce la alarma de corriente anormal, la máquina puede volver a la normalidad en unos segundos. Sin embargo, si se producen tres alarmas de corriente anormal consecutivas en tres minutos, la alarma debe borrarse manualmente antes de que la máquina pueda seguir funcionando con normalidad; de lo contrario, la máquina permanecerá en estado de alarma. <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	Activar Desactivar	Activar	N/A
DYN11/ DYN12/YYN	El valor de ajuste debe corresponder al valor de conexión real del transformador externo conectado entre el módulo y la red. <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	YYN DYN11 DYN12 DYN5	Según las condiciones reales	N/A
CT Correcto Activar	Corriente de carga calibrada, utilizada sólo en la versión P1.			
Días de expiración	Originalmente diseñado como una forma de desactivar el módulo después de un cierto número de días de funcionamiento. Cuando caduquen los días de uso, el módulo saltará automáticamente a la interfaz de aviso de caducidad, que no podrá utilizarse normalmente. Sólo se puede utilizar después de introducir el código de registro (el código de registro es proporcionado por Sinexcel R&D). <i><u>Nota: No lo modifique sin la orientación del ingeniero de Sinexcel.</u></i>	>0	0	Valor
Out Curr. CT Ratio	Los ajustes específicos sólo para otros modelos de gran capacidad.	>0	300	Valor
	LVRT: Low Voltage Ride Through (Conducción de baja tensión) Habilitar: Si la tensión de alimentación cae por debajo del 90% del límite inferior de tensión durante más de 2s, el módulo dejará de funcionar. Desactivar: El módulo sólo funciona en todo su rango de tolerancia de tensión. Una vez por debajo del límite de tensión, el módulo dejará de funcionar.	Activar Desactivar	Desactivar	N/A

LVRT	Por ejemplo, AHF 400V (Su rango de voltaje es 228~456V) eso significa que cuando usted elige "Habilitar" para trabajar, cuando el voltaje cae el voltaje más bajo (228V) 90%(por debajo de 205, 2V), el tiempo dura 2s o más, el AHF dejará de funcionar automáticamente, pero dentro de 205, 2V, el AHF sigue trabajando. Si se selecciona "Desactivar", el SAI dejará de funcionar cuando la tensión alcance el límite inferior (228V). <u>Nota: ①Cuanto menor sea el voltaje, peor será el rendimiento de la compensación.②Por favor, póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel antes de cambiar este parámetro.</u>			
Ventilador	Permite ajustar la velocidad máxima del ventilador. 1 es 100% de velocidad, 0.9 es 90% de velocidad. Generalmente, este ajuste no se cambia, pero cuando el cliente siente que la máquina es ruidosa, puede ponerse en contacto con el ingeniero de Sinexcel para ajustarla.	0.5~1	1.0	Valor
L1/L2/L3_grid_THDU_config.	Cuando el THDU de red de la fase L1/L2/L3 mostrado en la HMI es diferente del THDU de red de la fase L1/L2/L3 medido por el detector de calidad de energía. Coeficiente = THDU de red real del valor de fase L1/L2/L3 en el detector de calidad eléctrica / THDU de red del valor de fase L1/L2/L3 en la HMI.	>0	1.0	Valor
L1/L2/L3_rejilla_THDI_config.	Para la calibración HMI de fábrica, el cliente tiene prohibido cambiarla. Sólo cuando el cliente tenga que sustituir una HMI de 4,3 pulgadas, es posible que tenga que volver a calibrar estos ajustes por sí mismo si no guarda un registro de los datos de calibración anteriores. Por ejemplo, si el analizador externo de calidad de la energía muestra que el THDI de la red es del 10%, mientras que Sinexcel HMI muestra el 12%, puede cambiar el ajuste de "L1/L2/L3_grid_THDI_config." a $10/12=0,83$ para calibrar Sinexcel HMI.	>0	1.0	Valor
L1/L2/L3_carga_THDI_config.	Cuando el THDI de carga de la fase L1/L2/L3 mostrado en la HMI es diferente con el THDI de carga de la fase L1/L2/L3 medido por el detector de calidad de energía. Coeficiente = Valor real de THDI de carga de la fase L1/L2/L3 en el detector de calidad de energía / Valor de THDI de carga de la fase L1/L2/L3 en la HMI.	>0	1.0	Valor
Modelo de producto	Permite elegir el producto correspondiente para la pantalla.	AHF SVG ASVG	Según las condiciones reales	N/A
Borrar alarma	Borrar todo el historial de alarmas	Claro	Según las condiciones reales	N/A
Modelo de producto adaptado	Elija automáticamente el producto correspondiente para la pantalla.	Desactivar Activar	Desactivar	N/A

SINEXCEL 7-INCH HMI SOFTWARE UPGRADE INSTRUCTION

Herramientas necesarias para la actualización:

Tarjeta SD grande + lector de tarjetas o Tarjeta SD grande + disco USB Flash

Nota: La capacidad de la tarjeta SD debe ser de 2G a 16G, de lo contrario el HMI no puede leer la tarjeta SD.



Figura A- 10 Tarjeta



SDFigura A- 11 Tarjeta SD + lector de tarjetas

Paso 1 : Por **favor**, formatee la tarjeta SD y la tarjeta USB con el ordenador. Cuando formatee la tarjeta SD, seleccione el sistema de archivos "FAT32" y el tamaño de la unidad de asignación "4096 bytes". A continuación, haga clic en Inicio para completar el formateo.

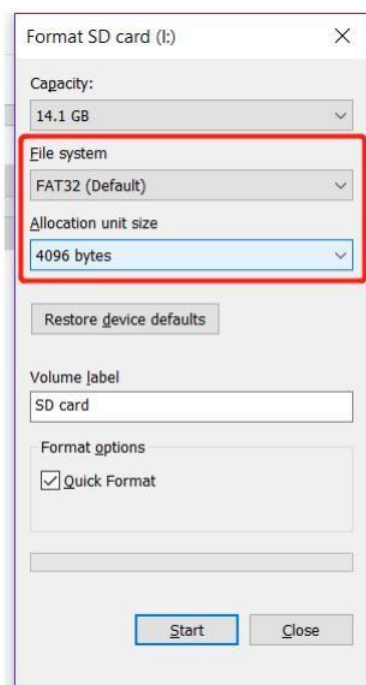


Figura A- 12 Formatear tarjeta SD



A- 13 Formatear

Nota: Algunos PC no tienen la opción de formatear el disco U en 'FAT32', por favor descargue el software (por ejemplo: DiskGenius) y utilice el software para formatearlo en 'FAT32'.

Paso 2 : Busque el archivo ZIP del firmware proporcionado por Sinexcel (cada HMI tiene una versión de software diferente), el

La carpeta firmware incluye dos paquetes 'DWIN_SET', 'monitor.tar.gz'. ('DWIN_SET' es para actualizar monitor, 'monitor.tar.gz' se utiliza para actualizar la placa del monitor, como se muestra en la siguiente figura).

Nota: 'DWIN_SET' es un paquete de carpetas, por favor copie toda la carpeta 'DWIN_SET' al menú raíz de la tarjeta SD, no cambie el nombre de la carpeta 'DWIN_SET'.

'monitor.tar.gz' es un archivo zip, no lo descomprima, por favor copie el 'monitor.tar.gz' al menú raíz del disco USB directamente.

Si utiliza una tarjeta SD y un lector de tarjetas, copie ambos archivos en el menú raíz de la tarjeta SD.



Figura A- 14 Cremallera

Paso 3 : Por **favor**, energice la HMI de 7 pulgadas, a continuación, inserte la tarjeta SD en la interfaz de la HMI de 7 pulgadas.



Figura A- 15



InserciónFigura A- 16 Inserción

Espere 10 segundos, HMI iniciará el proceso de actualización por sí mismo. La pantalla de la HMI se volverá azul y comenzará a

para flashear la imagen, espere a que finalice el proceso de flasheo, entonces la HMI se reiniciará.



Figura A-17 Actualización

Paso 4 : Apague primero la alimentación (o desconecte el cable de comunicación de la HMI de 7 pulgadas), saque la tarjeta SD e inserte el disco USB en el puerto USB del monitor.

Conecte de nuevo la alimentación (o enchufe el cable de comunicación de la HMI de 7 pulgadas), si la actualización se ha completado, la HMI de 7 pulgadas entrará en la interfaz principal, y el zumbador de la HMI emitirá unos seis pitidos.

Nota: Si utiliza un lector de tarjetas, inserte primero la tarjeta SD en el lector de tarjetas y, a continuación, inserte el lector de tarjetas en el puerto USB.



Figura A- 18 Lector de tarjetas

Paso 5 : Entre **en** el menú HMI, haga clic en acerca de, a continuación, compruebe la versión del software para confirmar si la actualización es un éxito.

Nota: Mxxx es la versión de software del monitor, por ejemplo: M311

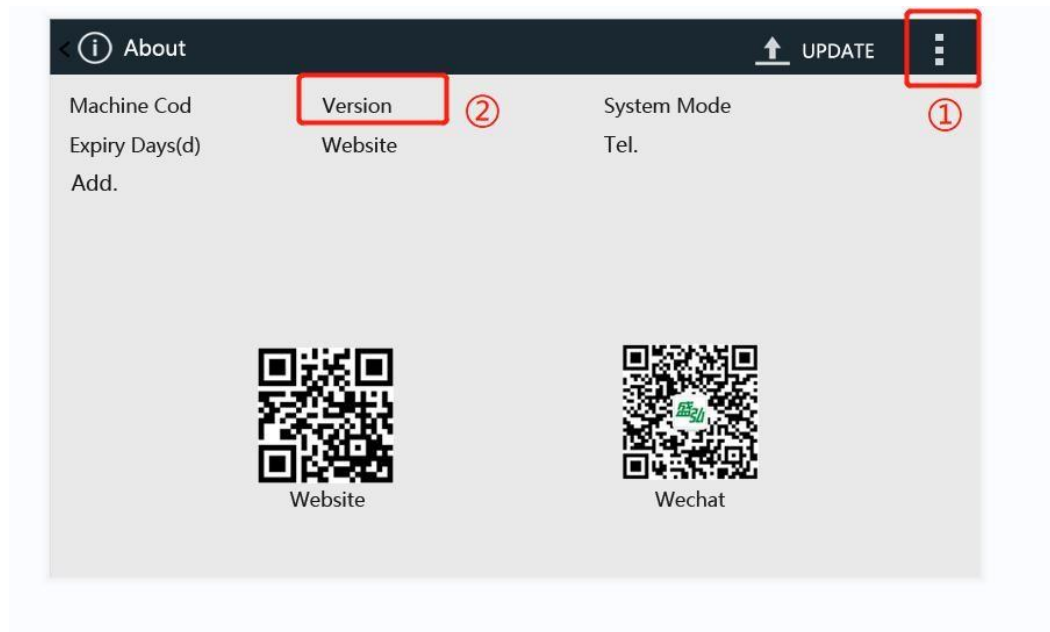


Figura A-19 Comprobación de la versión de HMI

Primer paso: Haz clic en el menú y elige "ACERCA

DE"; Paso dos: Compruebe la versión;

SINEXCEL 4.3-INCH HMI SOFTWARE UPGRADE INSTRUCTION

Paso 1 : Utilice las líneas DuPont para conectar el conector J-link a los terminales correspondientes de la placa PCBA según la figura y la tabla siguientes. La luz indicadora verde se enciende cuando se completa la conexión.



Para conector SWD:

Tabla A- 5 Conector SWD

Terminales PCBA	Terminales SWD	Terminales J-Link Num.
1	GND	20
2	VTref/3,3V	1
3	SWDIO	7
4	SWCLK	9

Nota :No necesita una fuente de alimentación adicional al actualizar la placa de control (PCBA).

Paso 2: Compruebe los controladores de J-Link en el Administrador de dispositivos. Los controladores se instalarán automáticamente al insertar el conector J-Link en el PC.



Figura A-20 Conexión J-Link

Paso 3 : Install Setup_JLinkARM_V486b.exe JLINK directorio raíz para encontrar J-Flash, ejecute el programa.

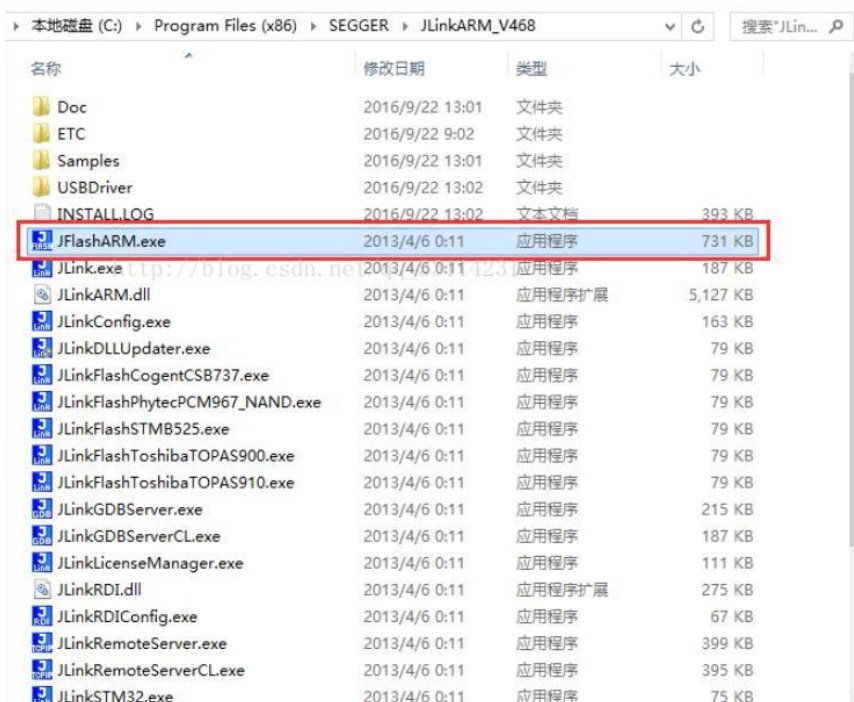


Figura A- 21 Aplicación

Paso 4 : Opción-->Configuración del Proyecto--

>Opciones del Dispositivo CPU-- elija el tipo de chip--STM21F103VET6

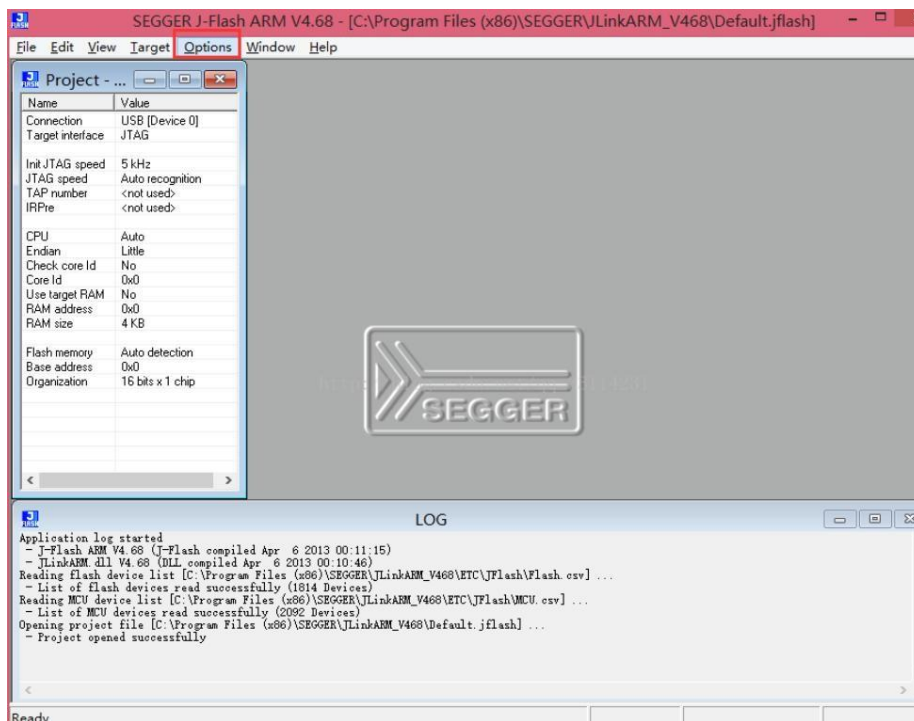


Figura A- 22 Opción

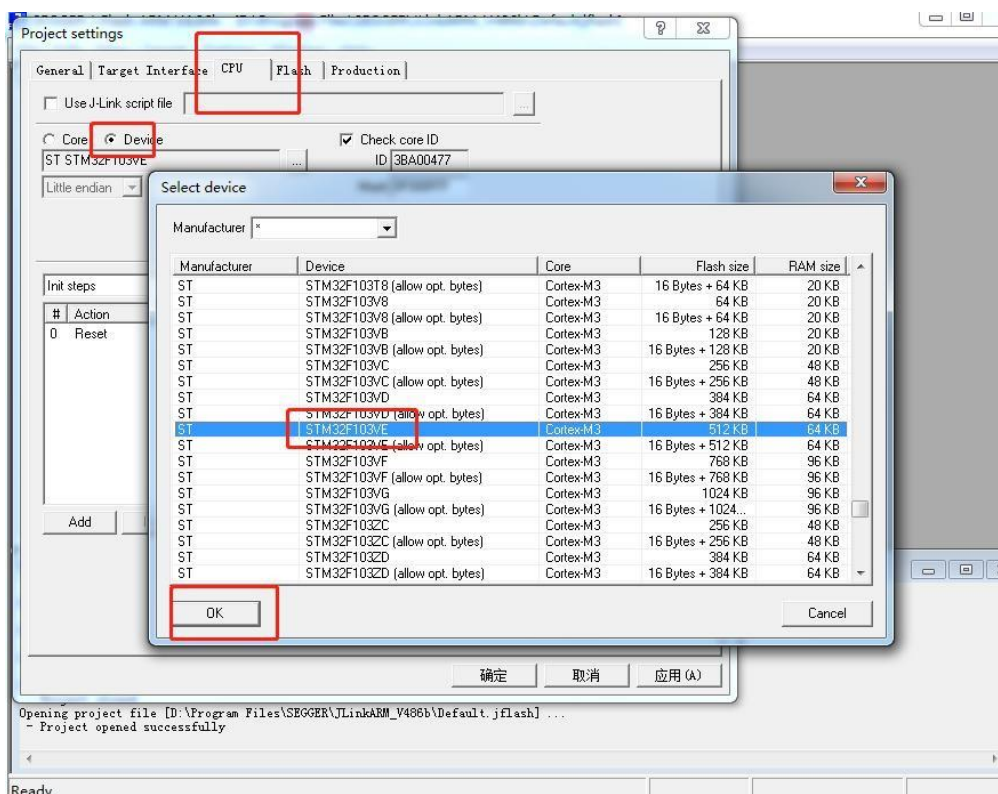


Figura A- 23 STM21F103VET6

Paso 5 : Opción-->Configuración **del** proyecto-->Interfaz de destino Elige 'SWD'. Y haga clic en 'OK'.

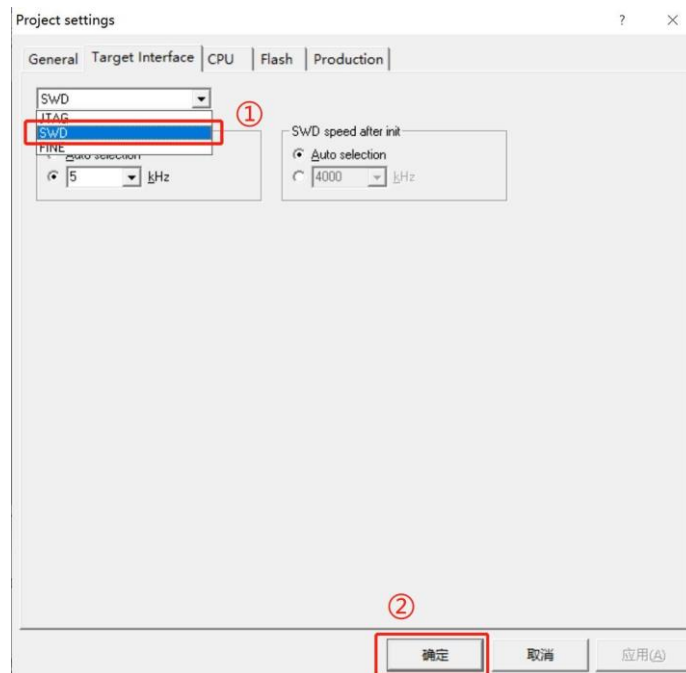


Figura A- 24 SWD

Paso 6 : Objetivo-->Conectar JLINK

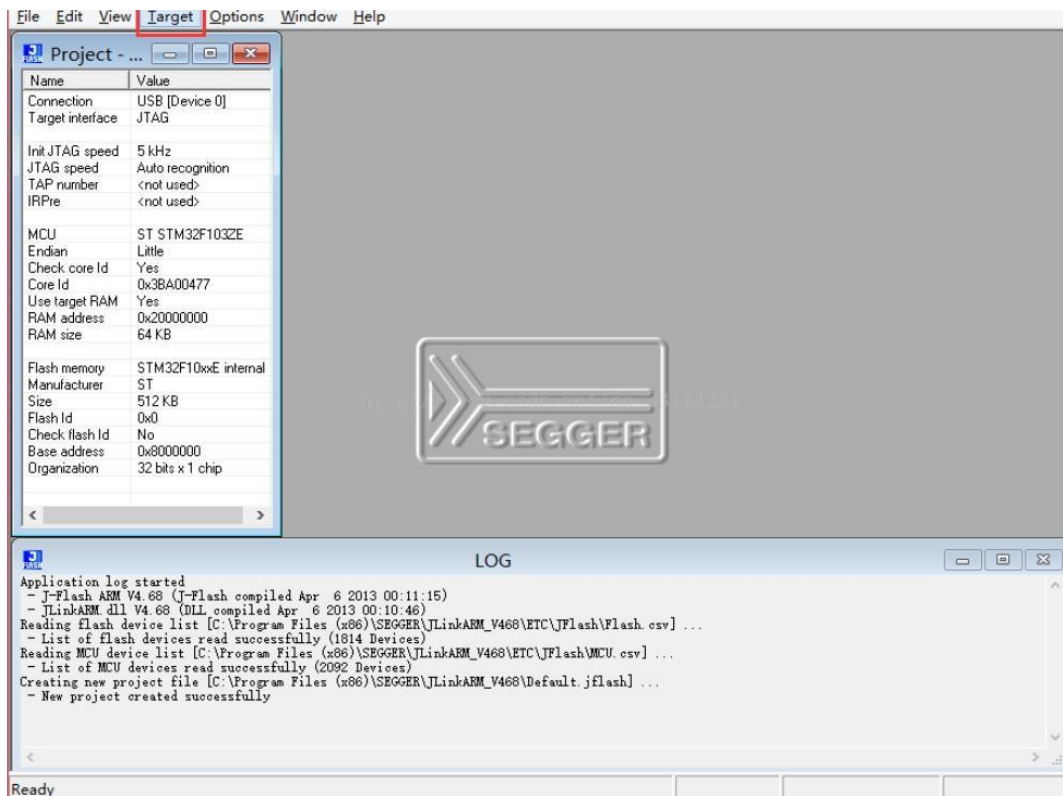


Figura A- 25 Objetivo

Paso 7 : APF-105.hex introducido en J-flash (Software hexadecimal diferente según la versión de las diferentes unidades)

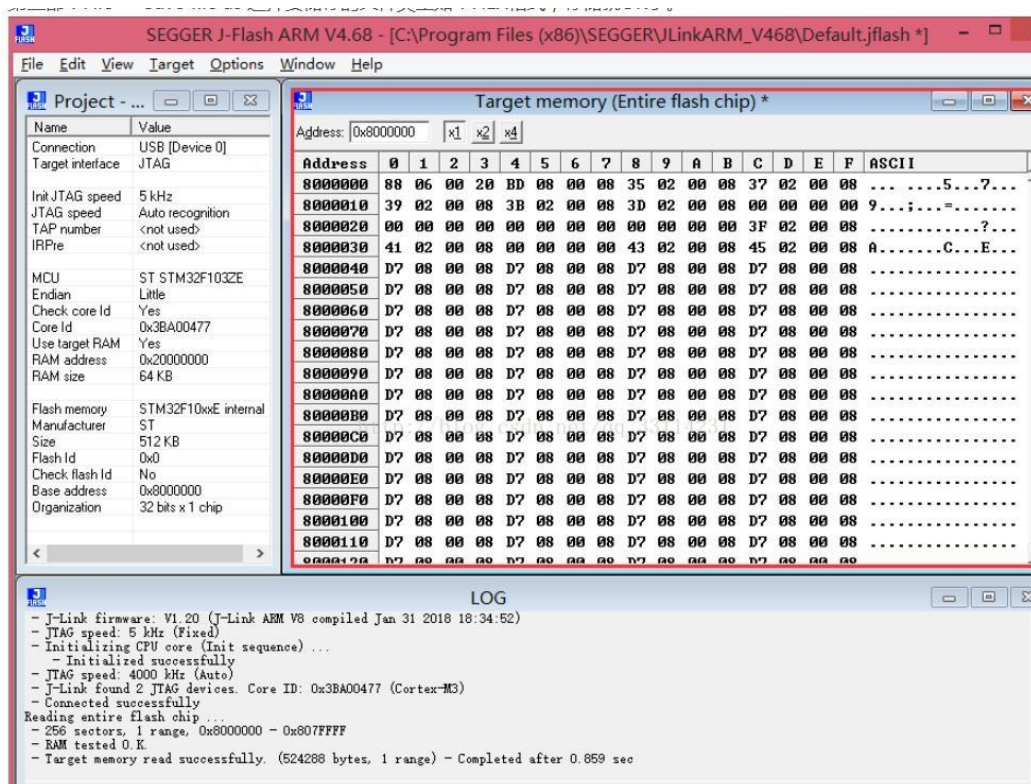


Figura A-26 Memoria de destino

Paso 8: Objetivo-->Conectar

JLINK ; Objetivo-->Programar(F5)

Completado

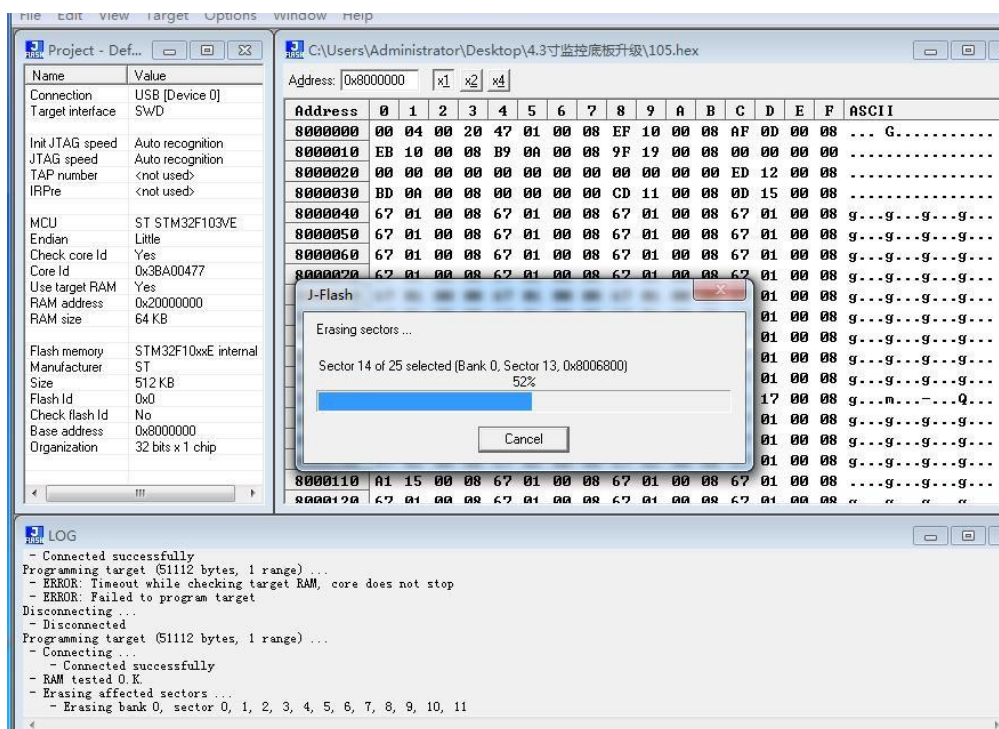


Figura A-27 Conexión

Paso 9: El usuario necesita para preparar una tarjeta micro SD en primer lugar. Samsung o Kinston marca es mejor.

Formatee la tarjeta SD con el ordenador. Cuando formatee la tarjeta SD, seleccione "FAT32" como sistema de archivos y "4096 bytes" como tamaño de unidad de asignación. A continuación, haga clic en Inicio para completar el formateo.

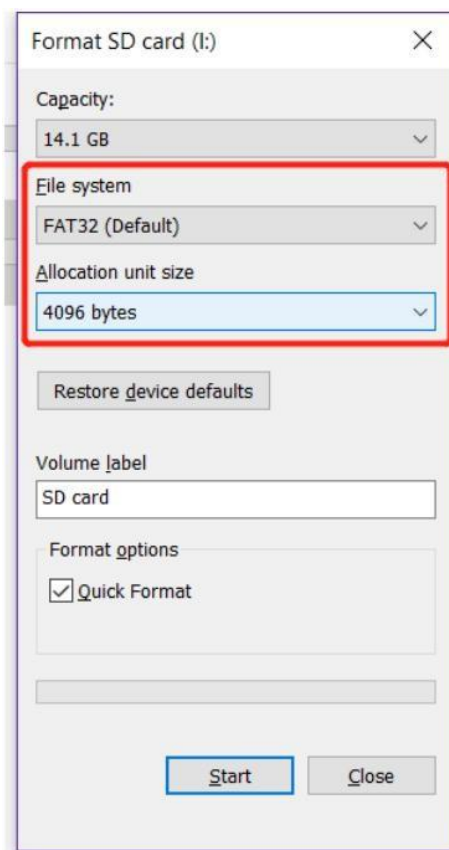


Figura A- 28 Formatear tarjeta SD

Paso 10: Hay un archivo llamado "DWIN_SET.zip", descomprima este paquete y obtendrá una carpeta llamada "DWIN_SET". Copie esta carpeta en el directorio raíz de la tarjeta SD. No cambies el nombre del archivo y asegúrate de que esta carpeta está en el directorio raíz de la tarjeta SD.

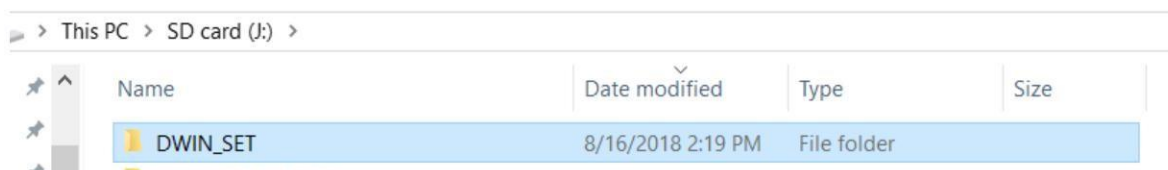


Figura A- 29 Esta carpeta debe estar en el directorio raíz de la tarjeta SD

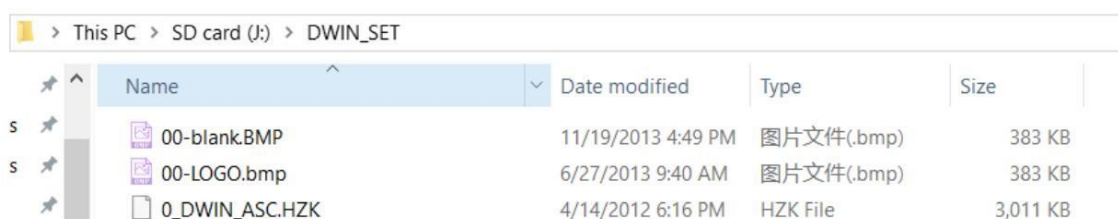


Figura A-30 Abra la carpeta y verá muchos archivos .bmp

Paso 11: Apague el módulo

Hay una interfaz de tarjeta SD justo detrás de la pantalla de visualización, ponga la tarjeta SD en la interfaz. Preste atención a que la HMI tiene dos placas de circuito: la placa del monitor y la placa de control, cada placa de circuito tiene una interfaz de tarjeta SD, no se equivoque. Usted debe poner la tarjeta SD en la interfaz de la placa del monitor.

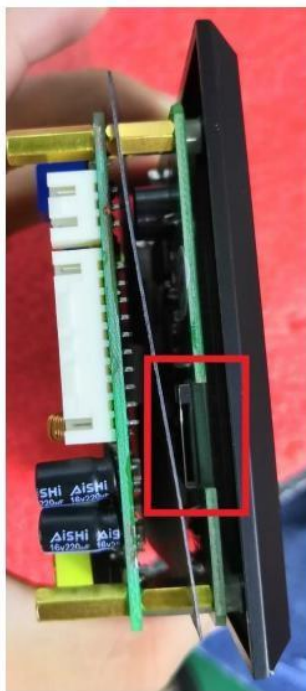


Figura A- 31 Posición de la interfaz de inserción de tarjetas SD



Figura A- 32 No encuentre la posición incorrecta para operar

Paso 12: Encienda el módulo.

El software de la HMI se actualizará automáticamente. Si ve que la pantalla se vuelve azul, significa que la HMI iniciará la actualización. Durante la actualización, puede ver que la pantalla cambia rápidamente, esto es normal. Cuando la pantalla deje de cambiar, significa que la actualización del software de la HMI ha finalizado. Usted puede verificar si el software de la HMI ha sido actualizado exitosamente. Después de actualizar el software con éxito, por favor retire la tarjeta SD.

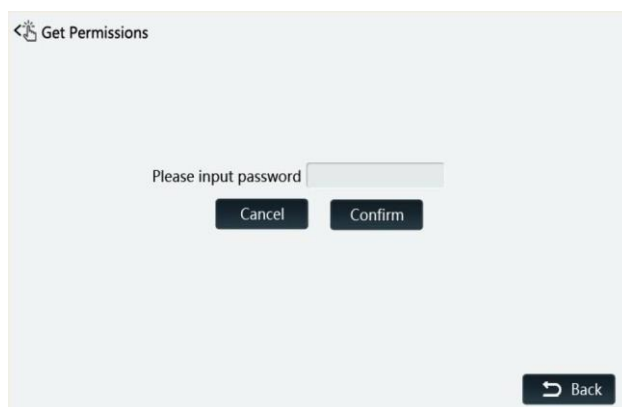
CALIBRACIÓN DE FÁBRICA SINEXCEL PARA MÓDULO AHF

Antes de la entrega del módulo, Sinexcel realizará una calibración en los cuatro aspectos siguientes: los ajustes de los parámetros de **corriente del inductor**, **corriente del TC**, **corriente del inversor** y **tensión de entrada** en las interfaces HMI correspondientes. Este documento ilustra el proceso de calibración.

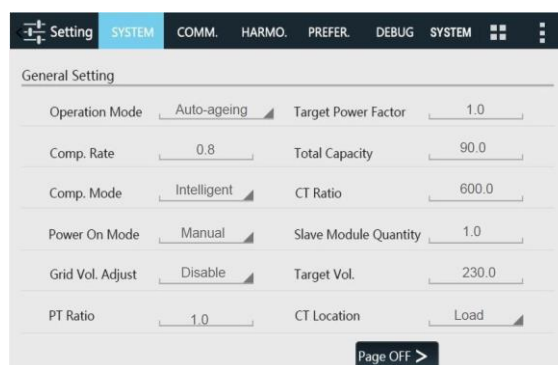
1. Preparativos y ajustes

- 1) Unidad: Filtro activo de armónicos con HMI de 4,3 ó 7 pulgadas
- 2) Instrumentos: Multímetro (rango de prueba 600VAC), pinza amperimétrica (rango 200A-AC)
- 3) Compruebe si los cables de alimentación y los cables del TC están conectados correctamente.
- 4) Ajuste de parámetros antes de la prueba:

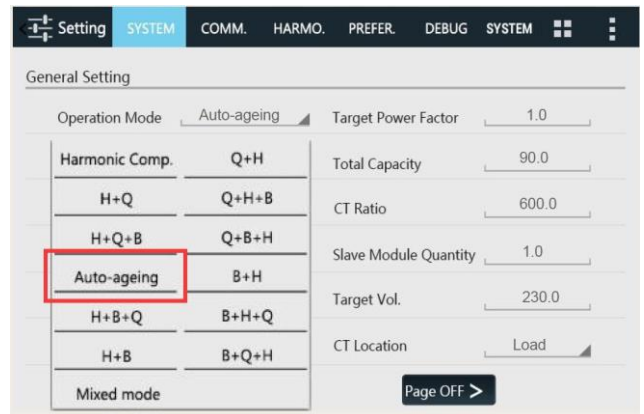
- a) Utilice la contraseña "654321" para acceder a la interfaz "Configuración".



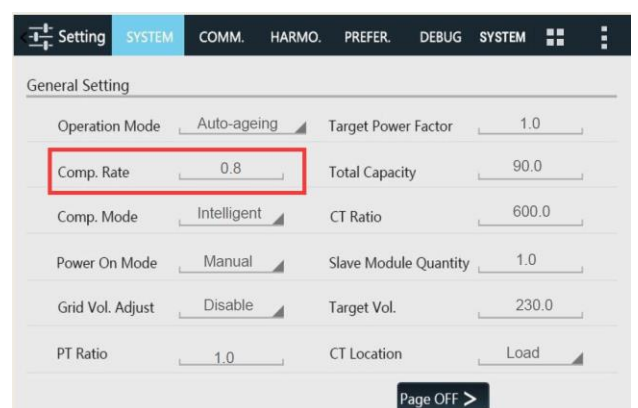
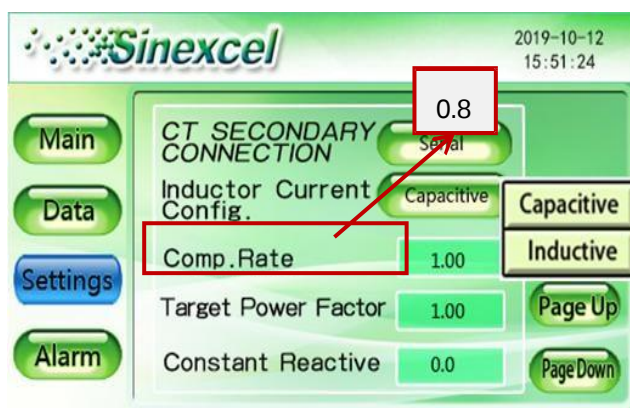
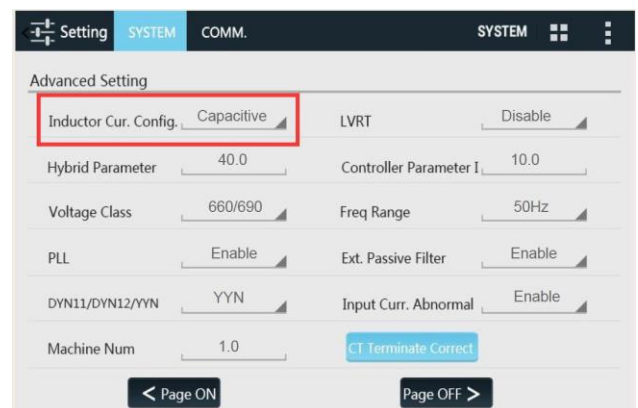
- b) Pulse el botón de "Parámetros del sistema" y busque el ajuste de "Modo de funcionamiento".



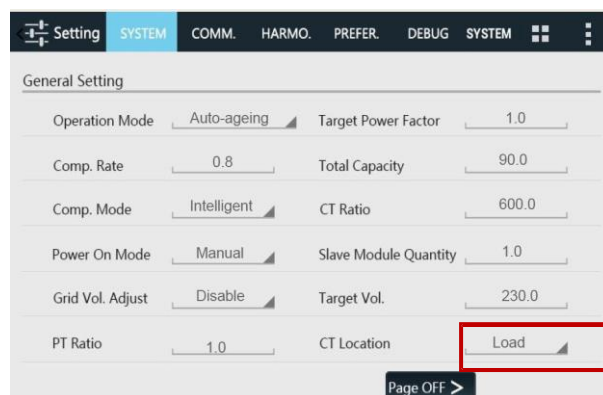
c) Ajuste el modo de funcionamiento a "Envejecimiento automático".



d) Ajuste la 'Config. de corriente inductora' a 'Capacitiva' y ajuste 'Comp. Rate' a 0.8.



- e) Establezca la "ubicación del TC" en "Lado de carga" y compruebe que el TC exterior está conectado correctamente. Configure el sistema de cableado (configuración de red) como "3P4W".



- 5) Antes de realizar la prueba, es esencial examinar la interfaz de datos de la **tensión de red**, la **forma de onda** y la **corriente comp.** Compruebe si la tensión de red está en el rango normal, si la forma de onda se muestra normalmente y está en secuencia positiva. Y si la máquina sigue emitiendo una corriente inferior a 5 A cuando permanece en espera. Realice las mediciones de acuerdo con las siguientes órdenes y procesos.

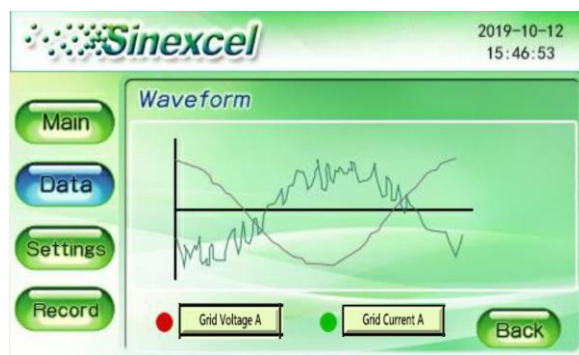
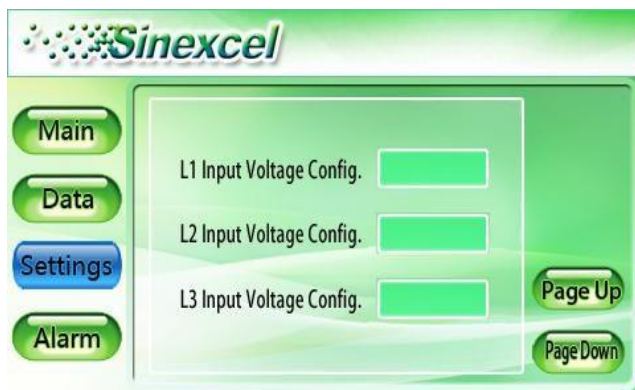


Figura A-33 Calibración de fábrica del módulo AHF

2. Configuración de la tensión de entrada

- 1) Mantén el módulo en espera.
- 2) Utiliza el multímetro para medir la tensión trifásica y anótala.
- 3) Rellene el valor de medición en los puntos correspondientes que se muestran a continuación.



- 4) Vuelva a la interfaz de datos y compruebe la "Tensión de red". Normalmente, los datos de tensión que muestra deben aproximarse al número introducido en el procedimiento 3). Por ejemplo, 230,1\230,1\231,5 se introdujo en 3), por lo que lo mismo se puede mostrar en la interfaz de Tensión de Red.

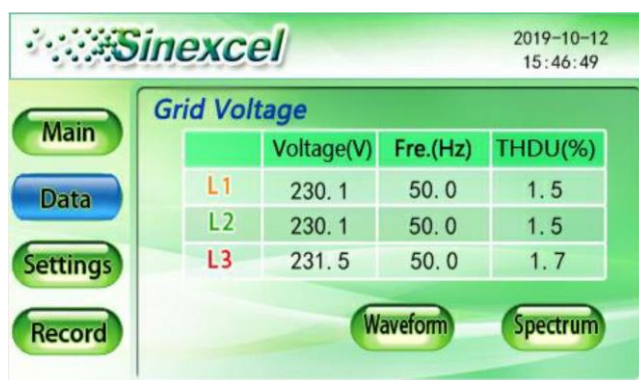


Figura A- 34 Calibración de fábrica del módulo AHF

3. Configuración de corriente del TC (sin cargas) e interfaz de configuración de corriente del inversor

- 1) Encienda y espere hasta que la corriente de comp. se estabilice.

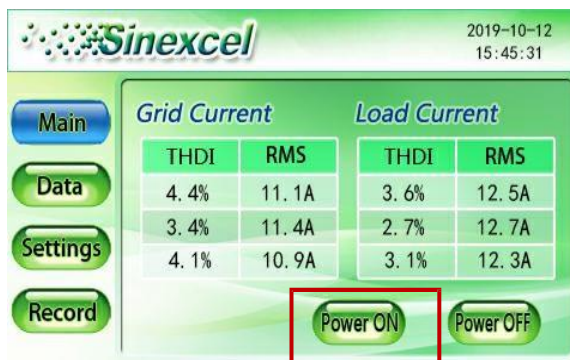
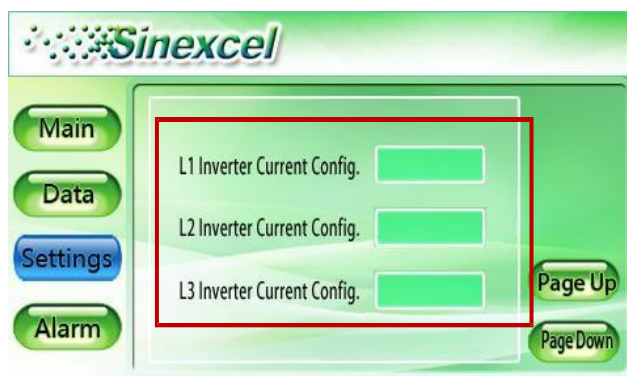
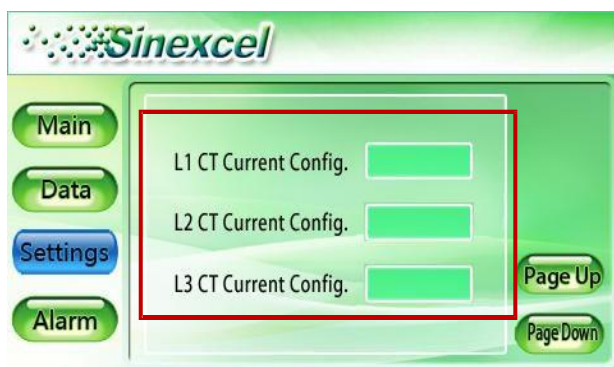


Figura A- 35 Encendido

- 2) Utilice la pinza amperimétrica para medir la corriente de línea de L1/L2/L3 donde están colocados los TC.
- 3) Introduzca los mismos datos en la interfaz de configuración de corriente de Ajustes-CT y en la interfaz de configuración de corriente del inversor. Para la HMI de 7 pulgadas, el ajuste se realiza en la misma interfaz que la configuración de tensión.



- 4) Vuelve a la interfaz de datos y comprueba el campo 'Comp. Actual'.

4. Configuración de la corriente del inductor

- 1) Permanecer encendido.
- 2) Configure la corriente del inductor como "Capacitiva".



Figura A- 36 Config. corriente induct.

- 3) Vuelva a la interfaz de corriente de compensación para comprobar el cambio de corriente de compensación. Espere hasta que la corriente sea estable.
- 4) Utilice la pinza amperimétrica para medir la corriente de línea de L1/L2/L3.
- 5) Calcule el número medio de 4) y Inverter Current Config para cada fase que representa la corriente inductiva y la corriente capacitiva. Introduzca el número en la interfaz Inductor Current Config.

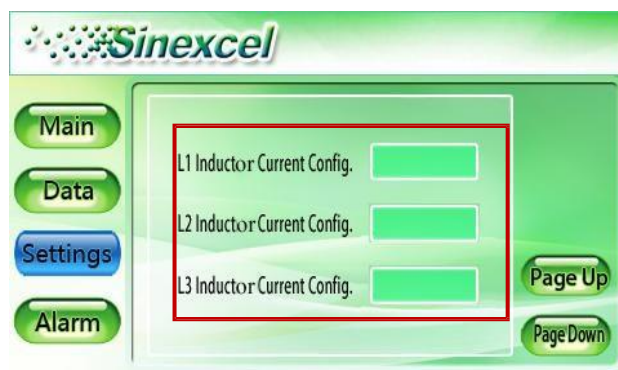


Figura A- 37 L1/L2/L3 Inductor Current Config.

- 6) Si introduce un número incorrecto, vuelva a realizar la medición desde 3 la configuración de corriente del inversor.
- 7) Cambie la configuración de la corriente inductiva a "Inductiva" y vuelva a la interfaz de datos para comprobar si la corriente comp. es normal. Por ejemplo, si la capacidad total de la unidad es de 150 A, la corriente de comp. media de los modos capacitivo e inductivo será de $150 \text{ A} \times 0,8$ (la tasa de comp.) = 120 A en teoría. La corriente capacitiva será superior a la media, mientras que la inductiva será inferior.

APÉNDICE III TABLA DE CONTACTO SECO INTRODUCCIÓN

INTERFAZ Y DIMENSIONES

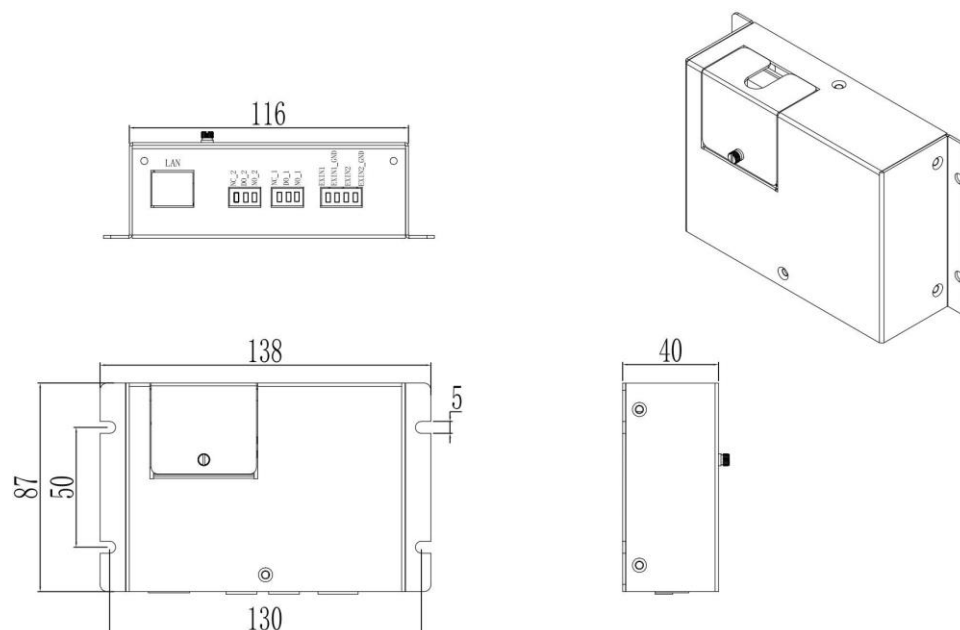


Figura A- 38 Dimensiones de la Pizarra de Contacto Seco

Tablero de contacto seco Sinexcel, cuyo tamaño es W130*D40*H87mm.

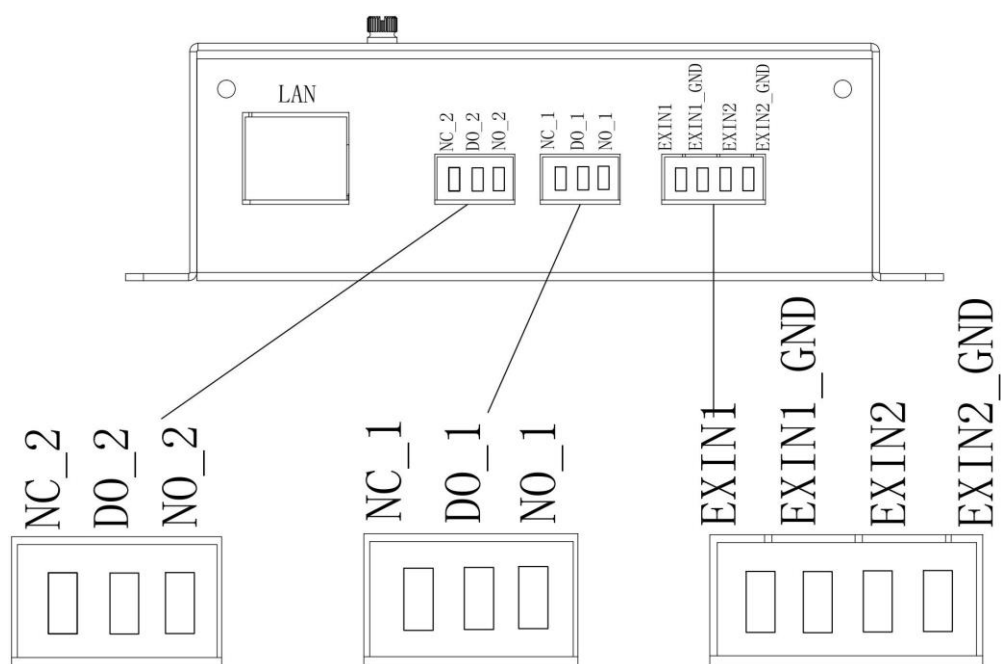


Figura A- 39 Estructura de la pizarra de contacto en seco

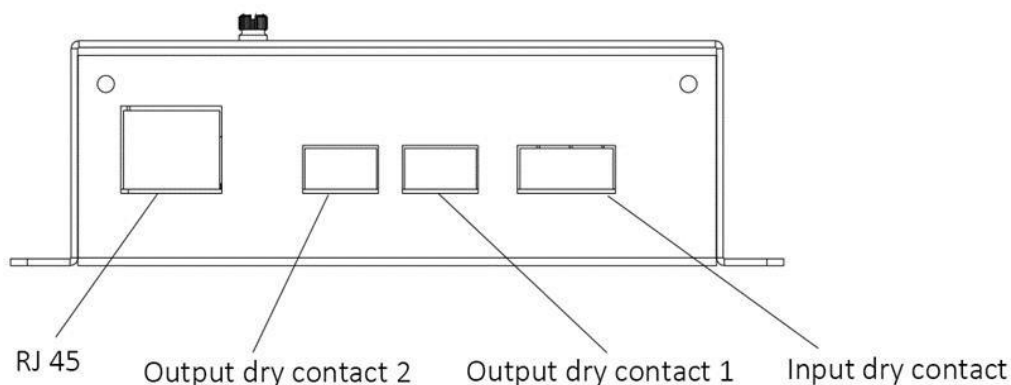


Figura A- 40 Estructura de la Pizarra de Contacto en Seco_Simplificada

La placa de contacto seco Sinexcel es un accesorio opcional que ofrece 2 funciones adicionales:

- El puerto Ethernet permite al usuario establecer una comunicación MODBUS TCP entre el módulo y el sistema externo.
- Proporciona 2 contactos secos de entrada y 2 contactos secos de salida. El usuario puede utilizar el contacto seco para supervisar el estado de funcionamiento y el estado de alarma a través del contacto seco de salida, y utilizar el contacto seco de entrada para controlar el para encender o apagar el módulo.

PUERTO ETHERNET RJ45

Sinexcel ofrece protocolo Modbus y puerto Ethernet RJ45. El usuario puede acceder al módulo a la LAN de usuario a través del cable de red, a continuación, establecer la comunicación entre el sistema de monitorización Ethernet de usuario y el módulo basado en Modbus.

SALIDA CONTACTO SECO 2

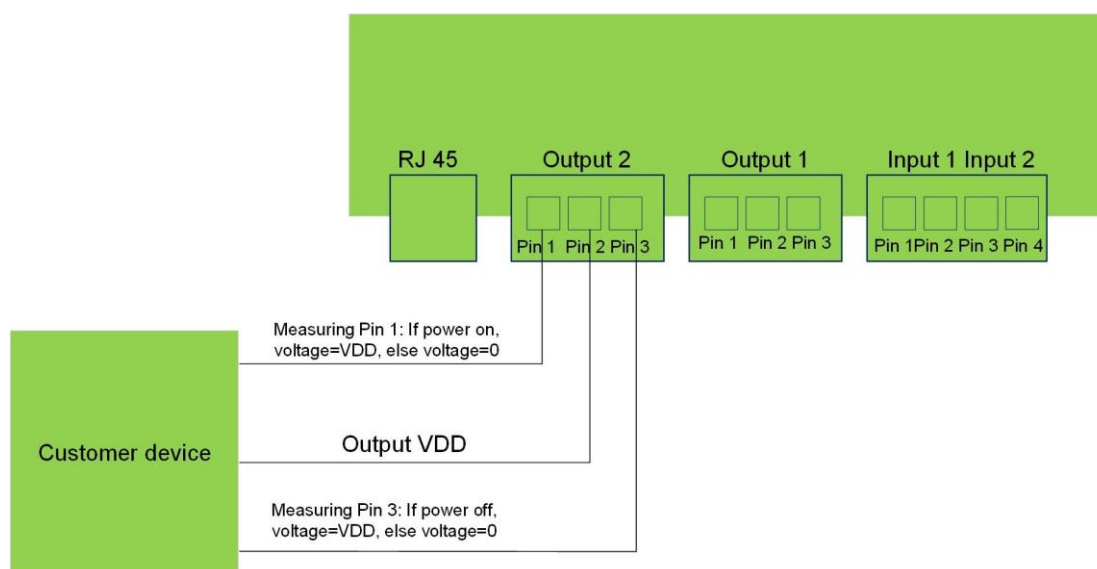


Figura A- 41 Salida de contacto seco 2

Este contacto seco se utiliza para supervisar el estado de encendido/apagado del módulo.

Como se muestra en la figura 3, Pin 2 siempre salida de alto nivel: VDD. Pin 1 y Pin 3 tienen dos niveles: nivel alto "VDD" y nivel bajo "0".

Para controlar el estado de alimentación del módulo, es necesario medir el nivel de salida de las patillas 1 y 3.

- Si la alimentación del módulo está activada, la salida del pin 1 es de nivel alto: VDD, si no, salida nivel bajo: 0.
- Si el módulo está apagado, la salida del pin 3 es de nivel alto: VDD, si no, salida nivel bajo: 0.

El usuario puede utilizar el cambio de nivel de voltaje del Pin1 y Pin 3 para diseñar un circuito periférico para monitorizar el estado de encendido/apagado del módulo.

SALIDA CONTACTO SECO 1

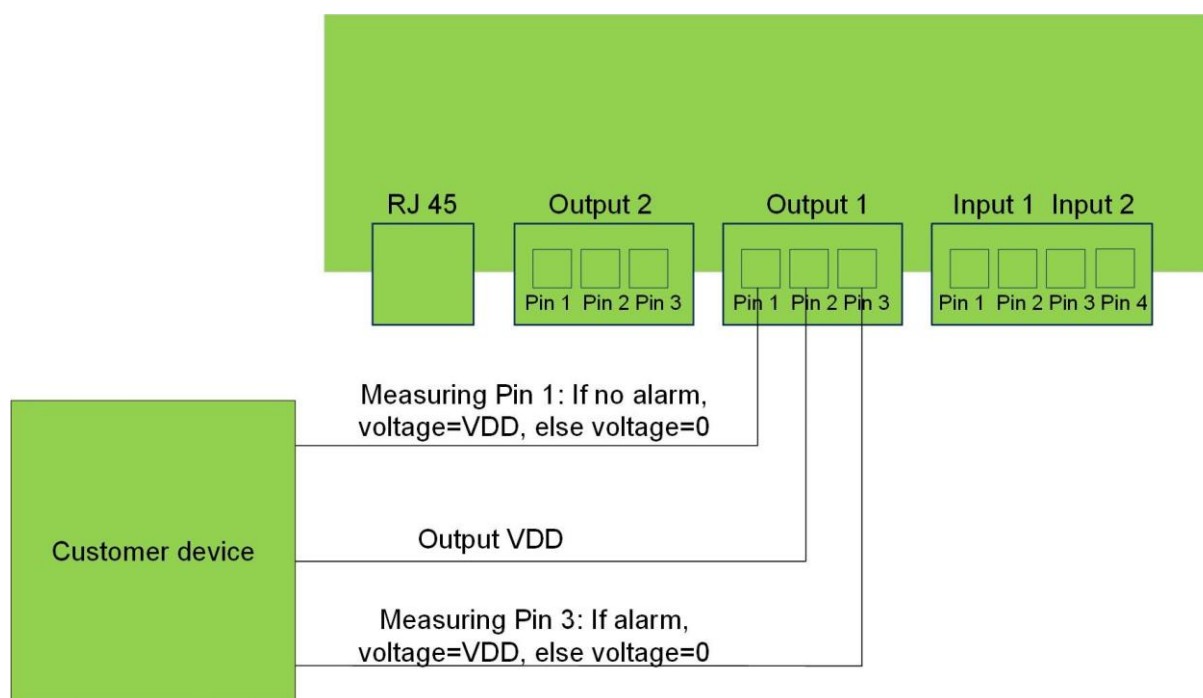


Figura A- 42 Salida de contacto seco 1

Este contacto seco se utiliza para controlar si el módulo tiene alarma o no.

Como se muestra en la figura 4, el pin 2 siempre tiene un nivel de salida alto: VDD. Pin 1 y Pin 3 tienen dos niveles: nivel alto "VDD" y nivel bajo "0".

- Si el módulo no tiene alarma, Pin 1 salida nivel alto: VDD, si no, salida nivel bajo: 0.
- Si el módulo tiene una alarma, la salida del pin 3 es de nivel alto: VDD, si no, salida nivel bajo: 0.

El usuario puede utilizar el cambio de nivel del Pin1 y Pin 3 para diseñar un circuito periférico para monitorizar si el módulo tiene alarma o no.

La corriente continua máxima permitida en el extremo de salida es de 8 A, la tensión continua máxima es de 28 V y la tensión alterna máxima es de 277 V.

ENTRADA CONTACTO SECO

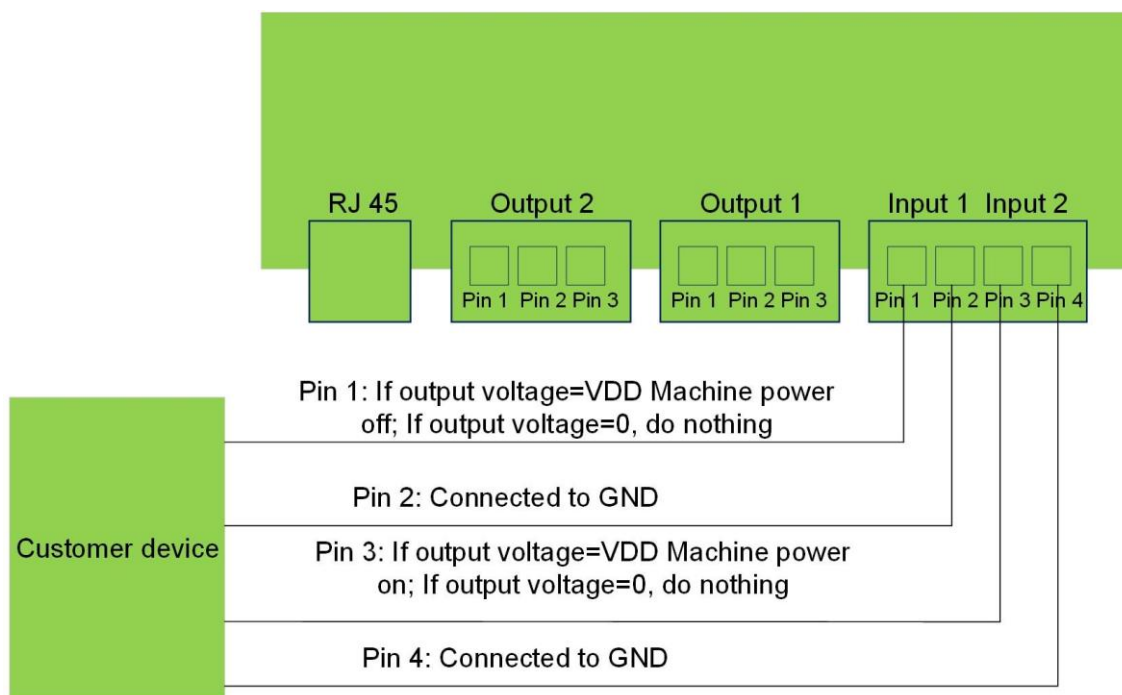


Figura A- 43 Entrada de contacto seco

Como se muestra en la figura 5, hay cuatro puertos de entrada. Los pines 2 y 4 están conectados a GND.

- Si la entrada de nivel alto "VDD" al Pin 1, el módulo se apagará. Si se introduce un nivel bajo "0" en la patilla 1, el módulo no hará nada.
- Si se introduce un nivel alto "VDD" en el pin 3, el módulo se encenderá. Si se introduce un nivel bajo "0" en la patilla 3, el módulo no hará nada.

El rango de alto nivel: DC 7V~36V, el rango ideal es: DC 10V~20V.

POSICIÓN DE INSTALACIÓN DE LA PIZARRA DE CONTACTO SECO

Para los módulos de la serie AHF Ultra, el espacio del panel de contacto seco se reserva en la parte trasera del módulo. El círculo rojo de abajo es la posición de la placa de contacto seco instalada en Sinexcel Ultra AHF.

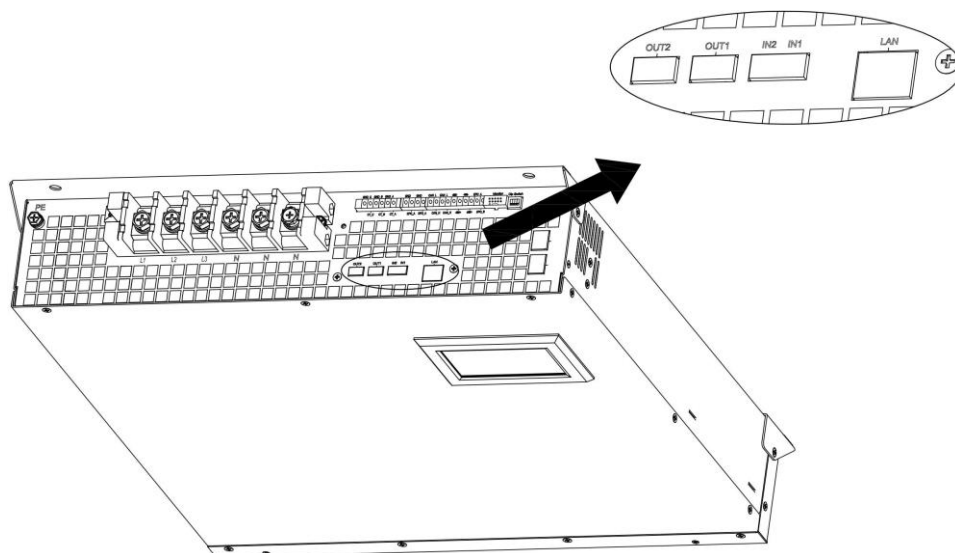


Figura A- 44 Posición del tablero de contactos Ultra dry AHF montado en la pared

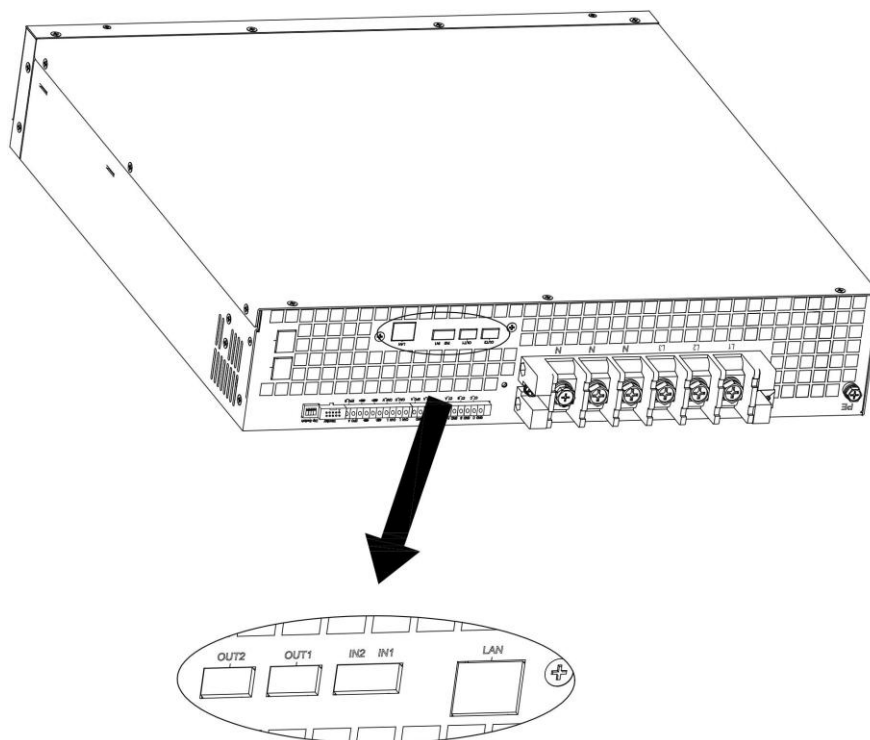


Figura A- 45 Posición del tablero de contactos Ultra dry montado en bastidor AHF

GUÍA DE CONEXIÓN DE LA PLACA DE CONTACTO SECO

CONECTAR A UN MÓDULO LCD

Tanto la placa de contacto seco como la placa de control LCD tienen un puerto negro de 14 patillas y un puerto blanco de 10 patillas.

El puerto negro de 14 patillas se utiliza para conectar la señal de contacto seco entre dos placas. Si los clientes necesitan la función de contacto seco, deben conectar dos puertos a través de un cable de 14 pines.

El puerto blanco de 10 patillas se utiliza para conectar el puerto Ethernet RJ45 entre dos placas. Si los clientes necesitan utilizar el puerto Ethernet RJ45 en la placa de contacto seco, deben conectar dos puertos a través de un cable de 10 patillas. Sinexcel enviará a los clientes el cable de 14 pines y el cable de 10 pines si es necesario.

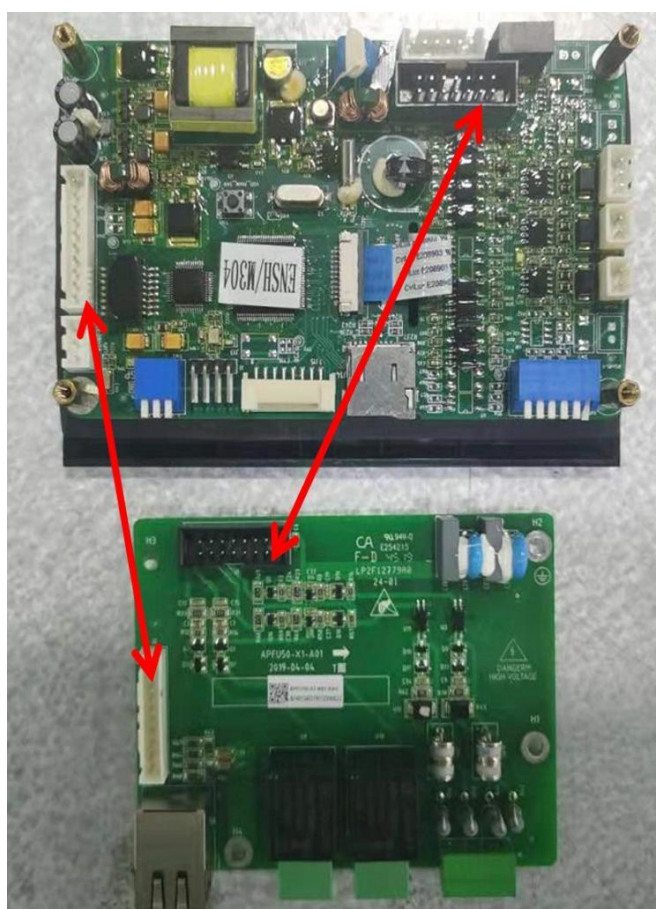


Figura A- 46 Conexión al panel LCD de 4,3 pulgadas

CONECTAR A HMI DE 7 PULGADAS

La HMI de 7 pulgadas dispone de puerto Ethernet, por lo que no es necesario utilizar el puerto Ethernet RJ45 de la tarjeta de conexión en seco. Cuando conecte la tarjeta de contactos secos a la HMI de 7 pulgadas, sólo tiene que conectar el terminal negro de 14 pines de la tarjeta de contactos secos al puerto J24 de la HMI de 7 pulgadas.



Figura A- 47 Conexión a HMI de 7 pulgadas

Cuando el tablero de contacto seco trabaja con HMI de 7 pulgadas, generalmente el tablero de contacto seco se instala fuera del

módulo. Sinexcel ofrece 2 tipos de cajas para que el cliente proteja la placa, una en negro y otra en gris (RAL 7035), otra es de color negro. Sinexcel sugiere utilizar el negro con el módulo AHF.



Figura A- 48 Tablero de Contacto Seco Opcional

APÉNDICE IV MODBUS

ESQUEMA DEL PROTOCOLO MODBUS

Protocol Overview

MODBUS es un protocolo de capa de aplicación ampliamente utilizado en el control industrial. Es el estándar industrial de facto. Este protocolo describe el protocolo de comunicación MODBUS implementado en la familia de productos Sinexcel. La comunicación utiliza el modo de respuesta, el host envía la solicitud, a continuación, el esclavo para ejecutar la solicitud y la respuesta.

Ámbito de aplicación

Este protocolo se aplica a los productos de la serie AHF, para el intercambio de datos del módulo DSP con el monitor y para el intercambio de datos del monitor con el software de fondo.

Norma de referencia

Estándares del protocolo de comunicación MODBUS RTU

Protocolo de comunicación a nivel de base

Protocolo serie asíncrono UART

Interfaz física

Interfaz RS485 de dos hilos

Velocidad de transferencia de datos

Opcional entre 9600/19200/38400bps, por defecto 19200bps.

Formato de caracteres

El modo de transferencia es asíncrono; modo semidúplex; el bit de inicio contiene 1 bit; el bit de datos contiene 8 bits; el bit de parada contiene 1 bit; sin comprobación.

TIPO DE DATOS

Entero

El formato de almacenamiento de los enteros es de 2 bytes. Al transmitir, los bytes altos D15~D8 van primero, y luego los bytes bajos D7~D0.

Flotador

El formato de almacenamiento de punto flotante es de cuatro bytes, utilizando el formato estándar de punto flotante IEEE32 bit (formato estándar del lenguaje C). Primero transmite los bytes altos D31~D24, segundo D23~D16, tercero D15~D8, último transmite los bytes bajos D7~D0.

COMUNICACIÓN

La comunicación aplica el modo Maestro-Esclavo, monitor como anfitrión y módulo DSP como esclavo; o software backstage como anfitrión, monitor como esclavo.

Después de que el host envíe la solicitud, esperará a que el esclavo responda en un plazo de 100 ms. Si no hay respuesta tras el tiempo de espera o se recibe una respuesta de error, el proceso de comunicación se considerará fallido.

DEFINICIÓN DEL FORMATO DE PAQUETE/TRAMA DE LA CAPA DE APLICACIÓN

Verificación de datos

La verificación de datos utiliza una comprobación de redundancia cíclica (CRC) de 16 bits (2 bytes). Toda la información intervendrá en la verificación. El contenido del CRC se obtiene mediante el método de detección de bucle largo sobre el contenido del mensaje. El contenido CRC se añade al final del mensaje, primero en bytes bajos y luego en bytes altos. Para la comprobación CRC específica, consulte el Apéndice II.

Código de función Admitido por el dispositivo

Código de función	Descripción de la función
02	Leer la información de estado y de alarma del dispositivo
03, 04	Lectura de datos analógicos, forma de onda, histograma e información del fabricante
16	Establecer parámetro en el dispositivo

Código de función 02

Marco de solicitud:

Formato	Dirección	Código de función	Bit de estado Dirección de inicio		Estado Cantidad		Consulte
			Alta	Bajo	Alta	Bajo	
Byte	1	1	1	1	1	1	2

El rango de direcciones del dispositivo es 0 ~ 247, y la dirección por defecto es 1. 0xFF es la dirección de difusión. Cuadro de respuesta:

Formato	Dirección	Código de función	Byte Cantidad	Datos	Consulte
Byte	1	1	1		2

Cantidad de Bytes = Cantidad de Estado / 8 + (Cantidad de Estado % 8

== 0 ? 0 : 1) Por ejemplo, para obtener los 61 datos analógicos de

estado y alarma:

- TX: 01 02 00 00 00 3D B9 DB
- RX: 01 02 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 C4 12

Código de función 03, 04

Marco de solicitud:

Formato	Dirección	Código de función	Dirección de inicio de registro		Registro Cantidad		Consulte
			Alta	Bajo	Alta	Bajo	
Byte	1	1	1	1	1	1	2

Marco de respuesta:

Formato	Dirección	Código de función	Byte Cantidad	Datos	Consulte
Byte	1	1	1		2

Cantidad de bytes = Cantidad de registros * 2

Por ejemplo, para obtener los datos de la primera trama (50 datos analógicos):

● Tx: 01 04 00 00 00 64 F1 E1

● Rx: 01 04 C8 xx xxxx... CRCL CRCH

xx significa los datos de realimentación. CRCL: código de comprobación (bytes bajos). CRCH: código de comprobación (bytes altos).

Código de función 16

Marco de solicitud:

Formato	Dirección	Código de función	Dirección de inicio de registro		Registro Cantidad		Bytes de datos	Datos	Consulte
			Alta	Bajo	Alta	Bajo			
Byte	1	1	1	1	1	1	1		2

Marco de respuesta:

Formato	Dirección	Código de función	Dirección de inicio de registro		Registro Cantidad		Consulte
			Alta	Bajo	Alta	Bajo	
Byte	1	1	1	1	1	1	2

Por ejemplo:

Para configurar el modo de funcionamiento

como "Q constante" Tx:01 10 20 1c00 02 04 41

40 00 00 7E DF

Rx:01 10 20 1c 00 02 8B CE

Configure la reactiva constante como 300 (salida de potencia

inductiva de 300 kvar) Tx:01 10 20 54 00 02 04 43 96 00 00 9B 09

Rx:01 10 20 54 00 02 0B D8

Código de error

Marco de solicitud:

Formato	Dirección	Código de función	Código de avería	Consulte
Byte	1	1	1	2

Código de error= Código de función +

0x80 Código de fallo

01Error de código de

función 02Error

de dirección

03 Error de datos

04 Fallo del dispositivo

05 Confirme

06 Ocupado

DETALLES DE LA INFORMACIÓN DE SOLICITUD/RESPUESTA

ADQUIRIR INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO Y LAS ALARMAS DEL DISPOSITIVO

Código de función = 02

Estado Dirección de inicio = 0x0000

Tabla A- 6Adquirir información sobre el estado y las alarmas del aparato

Estado Dirección	Byte	Descripción	Observación	Atributo de datos
0x0000	1	Inicializar bandera	0: Sin inicialización, 1: Inicialización	
0x0001	1	Estado de funcionamiento	0: En espera 1: Ejecutar	
0x0002	1	Reservado		
0x0003	1	Reservado		
0x0004	1	Reservado		
0x0005	1	Reservado		
0x0006	1	Reservado		
0x0007	1	Reservado		
0x0008	1	Reservado		
0x0009	1	Reservado		
0x000A	1	Reservado		
0x000B	1	Reservado		
0x000C	1	Reservado		
0x000D	1	Reservado		
0x000E	1	Reservado		
0x000F	1	Reservado		
0x0010	1	Salida de contacto seco 1	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0011	1	Salida de contacto seco 2	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0012	1	Salida de contacto seco 3	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0013	1	Salida de contacto seco 4	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0014	1	Salida de contacto seco 5	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0015	1	Salida de contacto seco 6	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0016	1	Salida de contacto seco 7	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0017	1	Salida de contacto seco 8	0: Nivel bajo 1: Nivel alto	
0x0018	1	Fallo del pararrayos	0: Normal 1: Anormal	
0x0019	1	Reservado		
0x001A	1	Reservado		
0x001B	1	Reservado		
0x001C	1	Reservado		
0x001D	1	Reservado		
0x001E	1	Reservado		
0x001F	1	Reservado		
0x0020	1	Reservado		
0x0021	1	Reservado		
0x0022	1	Reservado		
0x0023	1	Reservado		
0x0024	1	Reservado		

0x0025	1	Reservado		
0x0026	1	Reservado		
0x0027	1	Reservado		
0x0028	1	Fallo de cortocircuito del inversor	0: Normal 1: Anormal	
0x0029	1	Corriente de salida anormal	0: Normal 1: Anormal	
0x002A	1	Fallo de la alimentación auxiliar	0: Normal 1: Anormal	
0x002B	1	Fallo del fusible	0: Normal 1: Anormal	
0x002C	1	Fallo del ventilador	0: Normal 1: Anormal	
0x002D	1	Sobretensión del inversor	0: Normal 1: Anormal	
0x002E	1	Fallo en el ajuste de la relación CT	0: Normal 1: Anormal	
0x002F	1	Fallo de sobrecarga del inversor	0: Normal 1: Anormal	
0x0030	1	Fallo del sistema	0: Normal 1: Anormal	
0x0031	1	Frecuencia de entrada anormal	0: Normal 1: Anormal	
0x0032	1	Tensión de entrada anormal	0: Normal 1: Anormal	
0x0033	1	Inversión de fase de entrada	0: Normal 1: Anormal	
0x0034	1	Fallo de compatibilidad del software de control	0: Normal 1: Anormal	
0x0035	1	Fallo en el ajuste de los parámetros del controlador	0: Normal 1: Anormal	
0x0036	1	Fallo en la configuración de los parámetros de monitorización	0: Normal 1: Anormal	
0x0037	1	Fallo de lectura de capacidad	0: Normal 1: Anormal	
0x0038	1	Parada de emergencia	0: Normal 1: Anormal	
0x0039	1	Diferencial de barras anormal	0: Normal 1: Anormal	
0x003A	1	Fallo de calibración del punto cero de la corriente del TC	0: Normal 1: Anormal	
0x003B	1	Fallo de comunicación del módulo	0: Normal 1: Anormal	
0x003C	1	Fallo de compatibilidad del software del módulo	0: Normal 1: Anormal	
0x003D	1	Sobrecorriente del condensador	0: Normal 1: Anormal	
0x003E	1	Fallo del arranque suave	0: Normal 1: Anormal	
0x003F	1	Fallo de la señal de sincronización	0: Normal 1: Anormal	
0x0040	1	Fallo de muestreo de la tensión de red	0: Normal 1: Anormal	
0x0041	1	Fallo del sensor de pasillo	0: Normal 1: Anormal	
0x0042	1	Fallo de muestreo de barras	0: Normal 1: Anormal	
0x0043	1	Interruptor de aire desconexión anormal	0: Normal 1: Anormal	
0x0044	1	El mecanismo de accionamiento eléctrico no se conecta	0: Normal 1: Anormal	
0x0045	1	El mecanismo de accionamiento eléctrico no se desconecta	0: Normal 1: Anormal	

0x0046	1	Desequilibrio de la corriente de salida	0: Normal 1: Anormal	
0x0047	1	Los armónicos superan los límites	0: Normal 1: Anormal	
0x0048	1	Fallo del sistema de refrigeración	0: Normal 1: Anormal	
0x0049	1	422 Fallo de comunicación	0: Normal 1: Anormal	
0x004A	1	Fallo de comunicación CAN	0: Normal 1: Anormal	

ADQUIRIR DATOS ANALÓGICOS

Código de función = 03, 04
Dirección de inicio de registro= 0x0000

Tabla A- 7 Adquirir datos analógicos

Dirección de registro	Byte	Descripción	Unidad	Atributo de datos
0x0000	4	L1 Corriente de carga	A	
0x0002	4	L2 Corriente de carga	A	
0x0004	4	L3 Corriente de carga	A	
0x0006	4	L1 Carga THDI	%	
0x0008	4	L2 Carga THDI	%	
0x000A	4	L3 Carga THDI	%	
0x000C	4	Factor de potencia de carga L1		
0x000E	4	L2 Factor de potencia de carga		
0x0010	4	L3 Factor de potencia de carga		
0x0012	4	L1 Corriente inductora	A	
0x0014	4	L2 Corriente del inductor	A	
0x0016	4	L3 Corriente inductora	A	
0x0018	4	L1 Potencia aparente de red	kVA	
0x001A	4	L2 Potencia aparente de red	kVA	
0x001C	4	L3 Potencia aparente de red	kVA	
0x001E	4	L1 Potencia activa	kW	
0x0020	4	L2 Potencia activa	kW	
0x0022	4	L3 Potencia activa	kW	
0x0024	4	N Línea Corriente de red	A	
0x0026	4	N Corriente de carga de línea	A	
0x0028	4	L1 Corriente de red	A	
0x002A	4	L2 Corriente de red	A	
0x002C	4	L3 Corriente de red	A	
0x002E	4	Red L1 THDI	%	
0x0030	4	Red L2 THDI	%	
0x0032	4	Red L3 THDI	%	
0x0034	4	L1 Factor de potencia de red		
0x0036	4	L2 Factor de potencia de red		
0x0038	4	L3 Factor de potencia de red		
0x003A	4	Temperatura1	°C	
0x003C	4	Temperatura2	°C	
0x003E	4	Temperatura3	°C	
0x0040	4	L1 Potencia reactiva de red	kVar	
0x0042	4	L2 Potencia reactiva de red	kVar	
0x0044	4	L3 Potencia reactiva de la red	kVar	
0x0046	4	Red L1 COSPHI		
0x0048	4	L2 Grid COSPHI		
0x004A	4	L3 Grid COSPHI		
0x004C	4	L1 Potencia reactiva de carga	kVar	
0x004E	4	L2 Potencia reactiva de carga	kVar	

0x0050	4	L3 Potencia reactiva de carga	kVar	
0x0052	4	L1 Comp Corriente	A	
0x0054	4	L2 Comp Corriente	A	
0x0056	4	L3 Comp Corriente	A	
0x0058	4	L1 Comp Corriente Tasa de carga	%	
0x005A	4	L2 Comp Tasa de carga actual	%	
0x005C	4	L3 Comp Tasa de carga actual	%	
0x005E	4	Temperatura 4	°C	
0x0060	4	Temperatura5	°C	
0x0062	4	Temperatura6	°C	
0x0064	4	L1 Carga Potencia aparente	kVA	
0x0066	4	L2 Carga Potencia aparente	kVA	
0x0068	4	L3 Carga Potencia aparente	kVA	
0x006A	4	L1 Potencia activa de carga	kW	
0x006C	4	L2 Potencia activa de carga	kW	
0x006E	4	L3 Potencia activa de carga	kW	
0x0070	4	L1 Carga COSPHI		
0x0072	4	L2 Carga COSPHI		
0x0074	4	L3 Carga COSPHI		
0x0076	4	L1 Tensión de red	V	
0x0078	4	L2 Tensión de red	V	
0x007A	4	L3 Tensión de red	V	
0x007C	4	L1 Frecuencia de red	Hz	
0x007E	4	L2 Frecuencia de red	Hz	
0x0080	4	L3 Frecuencia de red	Hz	
0x0082	4	L1 Red THDU	%	
0x0084	4	L2 Red THDU	%	
0x0086	4	L3 Red THDU	%	
0x0088	4	Config Variable 1		
0x008A	4	Config Variable2		
0x008C	4	Config Variable3		
0x008E	4	Config Variable4		
0x0090	4	Config Variable5		
0x0092	4	Config Variable6		
0x0094	4	Tiempo de funcionamiento	Sec	
0x0096	4	Tiempo de funcionamiento con más del 50% de carga	Sec	
0x0098	4	Por debajo del 50%Tiempo de funcionamiento con carga	Sec	
0x009A	4	Tensión positiva del bus de CC	V	
0x009C	4	Tensión de bus CC negativa	V	
0x009E	4	Temperatura del inductor	°C	
0x00A0	4	Capacitancia Corriente	0.01A	

LEER LOS DATOS DE FORMA DE ONDA DEL DISPOSITIVO(FORMA DE ONDA)

Código de función = 03, 04

Dirección de inicio de registro = 0x0500

Una forma de onda completa consta de 128 puntos. Un byte representa el valor de un punto. Se necesitan 128 puntos para dibujar una forma de onda completa. Los datos se transfieren de bajo a alto, donde el primer byte representa el primer punto, y así sucesivamente.

Tabla A- 8 Lectura de los datos de forma de onda del dispositivo

Dirección de registro	Byte	Descripción	Observación	Atributo de datos
0x0500	128	L1 Forma de onda de la tensión de red		
0x0540	128	L2 Forma de onda de la tensión de red		
0x0580	128	L3 Forma de onda de la tensión de red		
0x05C0	128	Forma de onda de la corriente de carga L1		
0x0600	128	Forma de onda de la corriente de carga L2		
0x0640	128	L3 Forma de onda de la corriente de carga		
0x0680	128	L1 Comp Forma de onda de corriente		
0x06C0	128	L2 Comp Forma de onda de corriente		
0x0700	128	L3 Comp Forma de onda de corriente		
0x0740	128	Forma de onda de la corriente de red L1		
0x0780	128	Forma de onda de la corriente de red L2		
0x07C0	128	L3 Forma de onda de la corriente de red		

LEER LOS DATOS DE FORMA DE ONDA DEL DISPOSITIVO (HISTOGRAMA)

Código de función = 03, 04 Dirección de inicio de registro = 0x0B00

Un histograma completo consta de 60 puntos, un byte representa el valor de un punto y sólo necesita transmitirse una vez. Los datos se transfieren de menor a mayor, donde el primer byte representa el primer punto, y así sucesivamente.

Tabla A- 9 Lectura de los datos de forma de onda del dispositivo

Dirección de registro	Byte	Descripción	Observación	Atributo de datos
0x0B00	80	Histograma THDU de la rejilla L1		
0x0B28	80	Histograma THDU de la rejilla L2		
0x0B50	80	Histograma THDU de la rejilla L3		
0x0B78	80	Histograma THDI de carga L1		
0x0BA0	80	Histograma THDI de carga L2		
0x0BC8	80	L3 Carga Histograma THDI		
0x0BF0	80	Cuadrícula L1 Histograma THDI		
0x0C18	80	Cuadrícula L2 Histograma THDI		
0x0C40	80	Histograma L3 Grid THDI		

OBTENER INFORMACIÓN DEL FABRICANTE

Código de función = 03, 04

Dirección de inicio de registro = 0x1000

Cuadro A- 10 Adquirir información del fabricante

Dirección de registro	Byte	Descripción	Observación
0x1000	2	Versión del protocolo	En forma decimal Por ejemplo, 100 significa protocolo V100.
0x1001	2	Versión de software	En forma decimal los 12 bits superiores representan la versión principal los 4 bits inferiores representan la versión de ramificación. Por ejemplo, 0x0641 significa que la versión principal es 100 y la versión secundaria es 01.
0x1002	2	Dirección del dispositivo	1~247
0x1003	2	Reservado	

LEER INFORMACIÓN DEL FABRICANTE DEL MONITOR

Código de función 03, 04

Dirección de inicio de registro = 0x1200

Tabla A- 11 Información de lectura del fabricante del monitor

Dirección de registro	Byte	Nombre	Observación
0x1200	2	Versión del protocolo	En forma decimal Por ejemplo, 100 significa protocolo V100.
0x1201	2	Versión de software	En forma decimal los 12 bits superiores representan la versión principal los 4 bits inferiores representan la versión de ramificación. Por ejemplo, 0x0641 significa que la versión principal es 100 y la versión secundaria es 01.
0x1202	2	Dirección del dispositivo	1~247
0x1203	2	Reservado	
0x1204	2	Entrada de contacto seco	De bajo a alto, cada bit representa respectivamente la entrada de contacto seco 1, la entrada de contacto seco 2, etc. 1: Nivel alto 0: Nivel bajo
0x1205	2	Salida de contacto seco	De bajo a alto, cada bit representa respectivamente la salida de contacto seco 1, la salida de contacto seco 2, etc. 1: Nivel alto 0: Nivel bajo

ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (AJUSTES GENERALES)

Código de función = 03, 04

Dirección de inicio de registro = 0x2000

Tabla A- 12 Adquirir parámetros del dispositivo (Ajustes generales)

Dirección de registro	Byte	Descripción	Observación
Inicialización			
0x2000	4	Número de esclavos	[1-10] Predeterminado: 1
0x2002	4	CT ratio	[0, 30000] Predeterminado: 300 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2004	4	Relación del transformador externo	[0.1, 75] Por defecto: 1,0 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2006	4	Capacidad de máquinas paralelas	[10, 30000] Predeterminado: 25 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2008	4	Reservado	
0x200A	4	Reservado	
0x200C	4	Ajuste de la tasa de compensación de armónicos	[0.01, 1] Predeterminado: 1
0x200E	4	Ajuste del factor de potencia objetivo	[-1, 1] Predeterminado: 1
0x2010	4	Reservado	
0x2012	4	Reservado	
0x2014	4	Reservado	
0x2016	4	Reservado	
0x2018	4	Reservado	
0x201A	4	Reservado	
0x201C	4	Modo de trabajo	Predeterminado: 0 (Compensación de armónicos) Para más detalles, consulte el Apéndice II.
0x201E	4	Modo de encendido	0: Auto 1: Manual Predeterminado: 1
0x2020	4	Modo de compensación	0: Inteligente 1: Secuencial 2: Todos Predeterminado: 1 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2022	4	Localización CT	0: Rejilla 1: Carga Predeterminado: 1 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2024	4	Sistema trifásico de tres hilos/ trifásico de cuatro hilos	0: 3P4W 1: 3P3W Predeterminado: 0 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2026	4	Reservado	
0x2028	4	Cableado secundario del TC	0: Serie 1: Paralelo Predeterminado: 0 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x202A	4	Reservado	
0x202C	4	Proceso de calibración de la corriente de inductancia	0: Calibración de corriente capacitiva 1: Calibración de corriente inductiva Por defecto: 0 (Emitir reinicio del módulo DSP)

0x202E	4	Nivel de frecuencia de entrada	0: 50 Hz 1: 60 Hz Predeterminado: 50 Hz
0x2030	4	Activar PPL	1: Desactivar 0: Activar Predeterminado: 1
0x2032	4	Corriente de entrada Habilitación anormal	1: Desactivar 0: Activar Predeterminado: 1
0x2034	4	Reservado	
0x2036	4	Activación de la reducción de temperatura	1: Desactivar 0: Activar Predeterminado: 1
0x2038	4	Activación de la compensación de potencia reactiva capacitiva	1: Desactivar 0: Activar Predeterminado: 1
0x203A	4	Reservado	
0x203C	4	Reservado	
0x203E	4	Activación del ajuste de tensión de red	1: Desactivar 0: Activar Predeterminado: 1
0x2040	4	Reservado	
0x2042	4	Reservado	
0x2044	4	Reservado	
0x2046	4	Tensión objetivo	[100V, 700V] Predeterminado: 230V Precisión: 0,1
0x2048	4	Reservado	
0x204A	4	Reservado	
0x204C	4	Reservado	
0x204E	4	Reservado	
0x2050	4	Reservado	
0x2052	4	Reservado	
0x2054	4	Reactivo constante	[-3000.0, 3000.0] Predeterminado: 1 Precisión: 0,1
0x2056	4	Límite superior de tensión (%)	[0, 20%] Por defecto: 7%.
0x2058	4	Límite inferior de tensión (%)	[-20%, 0] Por defecto: 10%.
0x205A	4	Reservado	
0x205C	4	Límite THDu (%)	[0, 50] Predeterminado: 0 Avanzado
0x205E	4	Límite de desequilibrio	[0, 1] Predeterminado: 0 Avanzado
0x2060	4	Valor de control de seguimiento de la potencia reactiva	[-3000.0, 3000.0] Predeterminado: 0 Precisión: 0,1 Generalmente
0x2062	4	Reservado	
0x2064	4	Reservado	
0x2066	4	Reservado	
0x2068	4	Reservado	
0x206A	4	Modo de apagado de ahorro de energía con carga baja	[0.0, 100.0] (0 significa desactivar) Predeterminado: 0 Precisión: 0,1
0x206C	4	Reservado	
0x206E	4	Reservado	

ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (PARÁMETRO DE DESPLAZAMIENTO DEL ÁNGULO DE FASE)

Código de función = 03, 04
Dirección de inicio de registro =
0x2500

Tabla A- 13 Parámetros de Adquisición del Dispositivo (Parámetro de Desfase)

Dirección de registro	Byte	Nombre	Observación
Inicialización			
0x2500	4	Desplazamiento del ángulo de fase fundamental	[-40, 40] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x2502	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 3er armónico	[-180, 180] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x2504	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 5º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x2506	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 7º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x2508	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 9º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x250A	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 11º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x250C	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 13º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,1 Predeterminado: 0
0x250E	4	Desplazamiento del ángulo de fase L1	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2510	4	Desplazamiento del ángulo de fase L2	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2512	4	Desplazamiento del ángulo de fase L3	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2514	4	2se Desplazamiento del ángulo de fase armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2516	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 4º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2518	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 6º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x251A	4	Desplazamiento del ángulo de fase del octavo armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x251C	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 10º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x251E	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 12º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2520	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 14º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2522	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 15º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0

0x2524	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 16	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2526	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 17º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2528	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 18º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x252A	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 19º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x252C	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 20º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x252E	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 21	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2530	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 22	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2532	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 23	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2534	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 24	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2536	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 25º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2538	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 26º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x253A	4	27º desfase armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x253C	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 28º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x253E	4	29º desfase armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2540	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 30	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2542	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 31	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2544	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 32º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2546	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 33	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2548	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 34	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x254A	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 35	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x254C	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 36	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0

0x254E	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 37	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2550	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 38	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2552	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 39	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2554	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 40	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2556	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 41	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2558	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 42	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x255A	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 43º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x255C	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 44	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x255E	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 45	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2560	4	Desplazamiento del ángulo de fase del 46º armónico	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2562	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 47	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2564	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 48	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2566	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 49	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0
0x2568	4	Desplazamiento del ángulo de fase del armónico 50	[-180, 180] Precisión: 0,01 Predeterminado: 0

ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (PARÁMETROS DE COMPENSACIÓN DE ARMÓNICOS)

Código de función = 03, 04
Dirección de inicio de registro =
0x2A00

Tabla A- 14 Adquirir Parámetros del Dispositivo (Parámetros de Compensación de Armónicos)

Dirección de registro	Byte	Nombre	Observación
Inicialización			
0x2A00	4	Grado de compensación del 2º armónico	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A02	4	Grado de compensación del 3er armónico	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A04	4	4º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A06	4	5º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A08	4	6º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A0A	4	7º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A0C	4	8º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A0E	4	Grado de compensación del 9º armónico	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A10	4	10º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A12	4	11º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A14	4	Grado de compensación del 12º armónico	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A16	4	13º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A18	4	14º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A1A	4	15º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A1C	4	16º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A1E	4	17º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A20	4	18º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A22	4	19º Grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A24	4	20º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A26	4	21º Grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A28	4	22º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A2A	4	23º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A2C	4	24º Grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A2E	4	25º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A30	4	26º Grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A32	4	27º Grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A34	4	28º Grado de compensación de armónicos	[0, 110] Predeterminado: 0

0x2A36	4	29º Grado de compensación de armónicos	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A38	4	30º Grado de compensación de armónicos	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A3A	4	31º Grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A3C	4	Grado de compensación del 32º armónico	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A3E	4	Grado de compensación del armónico 33	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A40	4	Grado de compensación del armónico 34	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A42	4	Grado de compensación del armónico 35	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A44	4	Grado de compensación del armónico 36	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A46	4	Grado de compensación del armónico 37	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A48	4	Grado de compensación del armónico 38	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A4A	4	Grado de compensación del armónico 39	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A4C	4	Grado de compensación del armónico 40	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A4E	4	41º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A50	4	Grado de compensación del armónico 42	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A52	4	43º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A54	4	Grado de compensación del armónico 44	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A56	4	Grado de compensación del armónico 45	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A58	4	46º grado de compensación armónica	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A5A	4	Grado de compensación del armónico 47	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A5C	4	Grado de compensación del armónico 48	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A5E	4	Grado de compensación del 49º armónico	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A60	4	Grado de compensación de armónicos 50	[0, 110] Predeterminado: 0
0x2A62	4	Reservado	
0x2A64	4	Reservado	
0x2A66	4	Reservado	
0x2A68	4	Reservado	
0x2A6A	4	Reservado	
0x2A6C	4	Reservado	
0x2A6E	4	Reservado	
0x2A70	4	Reservado	
0x2A72	4	Reservado	
0x2A74	4	Reservado	
0x2A76	4	Reservado	

ADQUIRIR PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (SIN INICIALIZACIÓN)

Código de función = 03, 04
 Dirección de inicio de registro =
 0x2C00 Dirección final = 0x30ff

Tabla A- 15 Adquirir parámetros del dispositivo (sin inicialización)

Dirección de registro	Byte	Nombre	Observación
Sin inicialización			
0x2C00	4	Calibración de la tensión de entrada L1	Mayor que 0
0x2C02	4	Calibración de la tensión de entrada L2	Mayor que 0
0x2C04	4	L3 Calibración de la tensión de entrada	Mayor que 0
0x2C06	4	Reservado	
0x2C08	4	Calibración de la corriente de inductancia L1	Mayor que 0
0x2C0A	4	L2 Inductancia Calibración de corriente	Mayor que 0
0x2C0C	4	L3 Calibración de la corriente de inductancia	Mayor que 0
0x2C0E	4	Calibración de la corriente del TC L1	Mayor que 0
0x2C10	4	Calibración de la corriente del TC L2	Mayor que 0
0x2C12	4	L3 Calibración de la corriente del TC	Mayor que 0
0x2C14	4	L1 Calibración de la corriente del inversor	Mayor que 0
0x2C16	4	L2 Calibración de la corriente del inversor	Mayor que 0
0x2C18	4	L3 Calibración de la corriente del inversor	Mayor que 0
0x2C1A	4	Borrar fallo	Pase 1
0x2C1C	4	Habilitación de la calibración del punto cero del TC	Pase 1 (Emitir reinicio del módulo DSP)
0x2C1E	4	Encendido	Pase 1
0x2C20	4	Apagado	Pase 1
0x2c22	4	Reservado	
0x2c24	4	Reservado	
0x2c26	4	Reservado	

LEER LOS PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO (CADA MODO DE COMPENSACIÓN DE ARMÓNICOS)

Un modo se compone de tres parámetros. El valor de cada bit representa si el modo está seleccionado para el primer armónico. 1 significa selección, 0 significa sin selección.

Tabla A- 16 Lectura de los parámetros del aparato (cada modo de compensación de armónicos)

Dirección de registro	Byte	Nombre	Observación
Inicialización			
0x3200	4	2se~24° modo de compensación de armónicos 1	Por defecto 0x7FFFFF
0x3202	4	Modo de compensación de armónicos 25~47 1	Por defecto 0x7FFFFF
0x3204	4	Modo de compensación de armónicos 48°~61° 1	Por defecto 0x7
0x3206	4	2se~24° modo de compensación de armónicos 2	Por defecto 0
0x3208	4	Modo de compensación de armónicos 25~47 2	Por defecto 0
0x320A	4	Modo de compensación de armónicos 48°~61° 2	Por defecto 0
0x320C	4	2se~24° modo de compensación de armónicos 3	Por defecto 0
0x320E	4	Modo de compensación de armónicos 25~47 3	Por defecto 0
0x3210	4	Modo de compensación de armónicos 48°~61° 3	Por defecto 0

CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL DISPOSITIVO

El valor de ajuste del parámetro es un número de coma flotante. Está representado por 4 bytes. Por lo tanto, el código de función 16 se utiliza para ajustar un único parámetro y una pluralidad de parámetros, incluidos los parámetros generales, los parámetros de desplazamiento del ángulo de fase, los parámetros de compensación armónica y ningún parámetro de inicialización.

ADQUIRIR REGISTRO DE FALLOS

Código de función: 03, 04

Dirección de inicio de registro = 0xf000

APLICACIÓN SINEXCEL MODBUS

MODBUS es un protocolo de capa de aplicación ampliamente utilizado en el control industrial. Es el estándar industrial de facto. Sinexcel ofrece comunicación MODBUS RTU y TCP/IP. RTU se realiza mediante la interfaz RS485

y TCP/IP por puerto Ethernet. Usando Modbus, los clientes pueden realizar las siguientes funciones:

- Adquiere la información de estado y alarma;
- Adquiere datos como el valor analógico, la forma de onda, el histograma y la información del fabricante;
- Configure los parámetros del dispositivo. Para más detalles, consulte el protocolo Modbus de Sinexcel.

Conexión física

A continuación se indican las instrucciones para establecer la conexión entre el PC y los módulos a través de MODBUS

MODBUS TCP/IP

Para los módulos LCD, la conexión Ethernet es opcional. Se necesita una placa de contacto seco adicional. Para HMI de 7 pulgadas, el puerto Ethernet está en el lateral de la misma. La conexión Ethernet es de dos tipos:

- ① El monitor se conecta con el PC directamente a través de la retícula

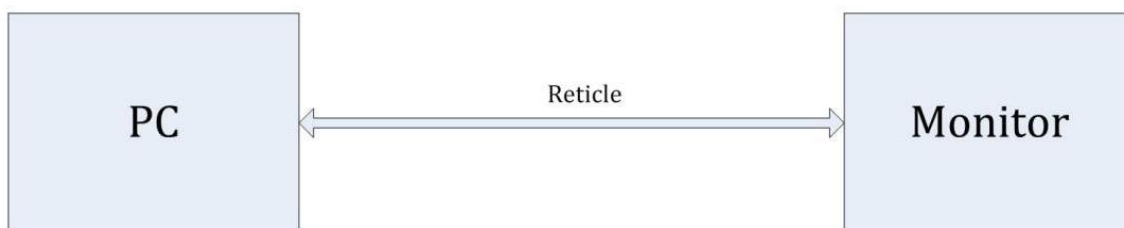


Figura A- 49 El monitor se conecta con el PC directamente a través de la retícula

1. Asegúrese de que el retículo está firmemente conectado con el monitor. Cuando el retículo se haya conectado correctamente, el LED verde.

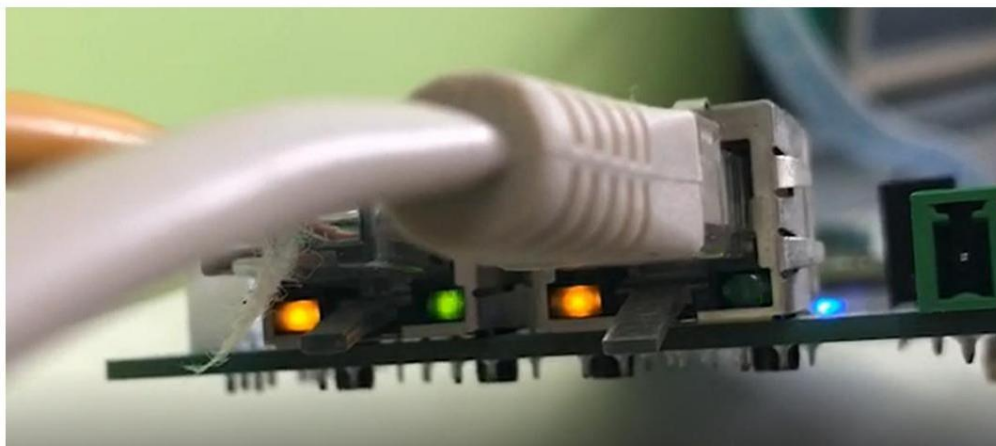


Figura A-50 Conexión

2. Configure manualmente la dirección IP y la máscara de subred en el monitor. Asegúrese de que están en el mismo segmento de red que el PC.
3. Haz ping a la dirección.
4. Después de Ping con éxito la dirección, utilice el software modbuspoll para la depuración. Para establecer la

conexión, la dirección IP debe ser la del monitor y el

- ② El monitor se conecta al PC a través del router

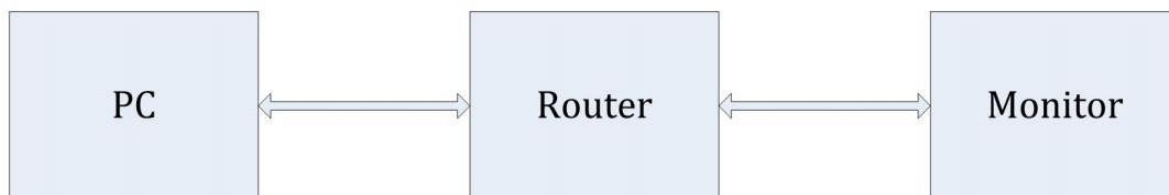


Figura A- 51 El monitor se conecta con el PC a través del router

1. Asegúrese de que el retículo está firmemente conectado con el monitor. Cuando el retículo se haya conectado correctamente, la luz LED verde del puerto parpadeará.
2. El router asignará automáticamente la dirección IP al PC. Configure manualmente la dirección IP, la máscara y la puerta de enlace en el monitor y asegúrese de que están en el mismo segmento de red que los del PC.
3. Haz ping a la dirección.
4. Después de hacer ping con éxito a la dirección, utilice el software modbuspoll para depurar. Para establecer la conexión, la dirección IP debe ser la del monitor y el puerto debe ser 1025.

MODBUS RTU

RS485 es una función estándar para todos los productos Sinexcel. Para las unidades individuales, las interfaces RS485 están en la parte trasera. Para la HMI de 7 pulgadas, están en el lado derecho, y 485_A7 y 485_B7 son para control remoto.

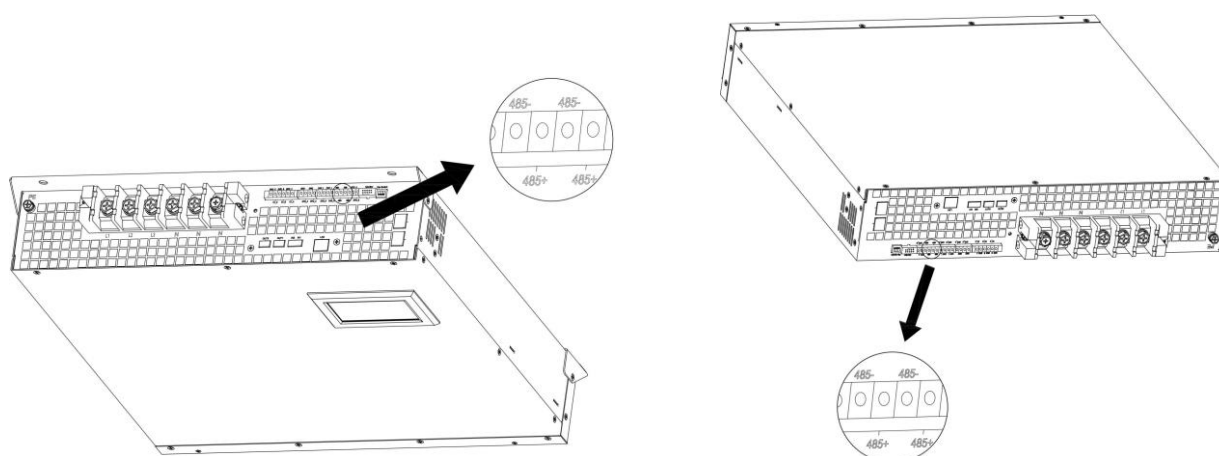


Figura A- 52 Unidad monomódulo

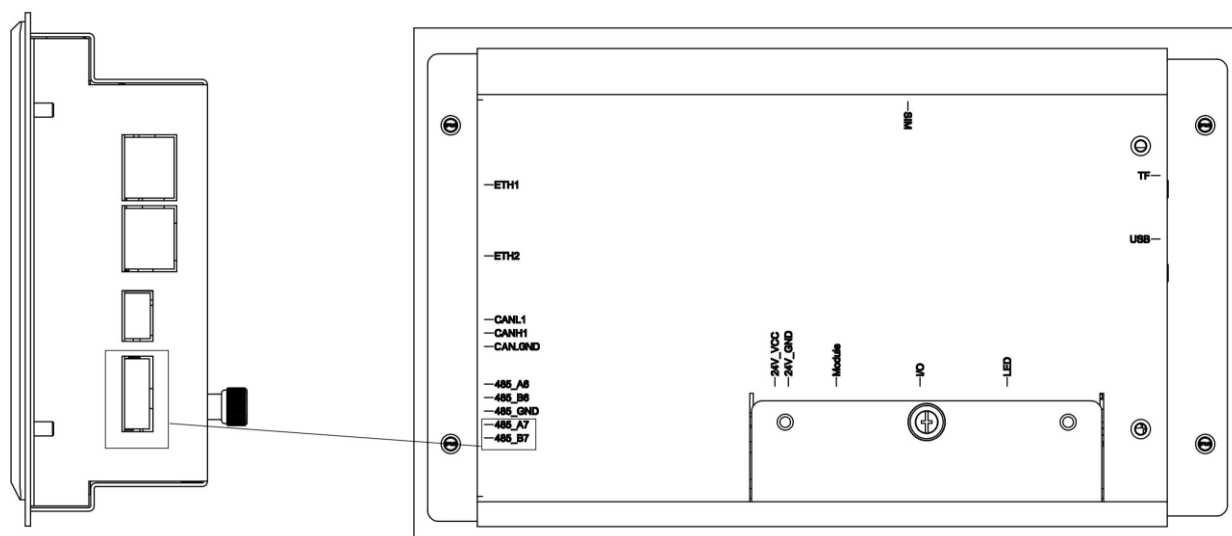


Figura A-53 HMI de 7 pulgadas

Si se quiere conectar con el PC, se necesita un adaptador, como un adaptador de 485 a 232 o de 485 a USB. El monitor se conecta al PC mediante un adaptador.



Figura A-54 Conexión

1. Asegúrate de que los dispositivos están firmemente conectados.
2. Ajuste la velocidad en baudios en el monitor.
3. Utilice un instrumento como modbuspoll para la comisión. La velocidad en baudios debe coincidir con la establecida en el monitor. El puerto debe coincidir con el que la unidad está conectada, que se muestra

APÉNDICE V SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL Y SUPERVISIÓN ICMS-P2

INTERFAZ Y DIMENSIONES

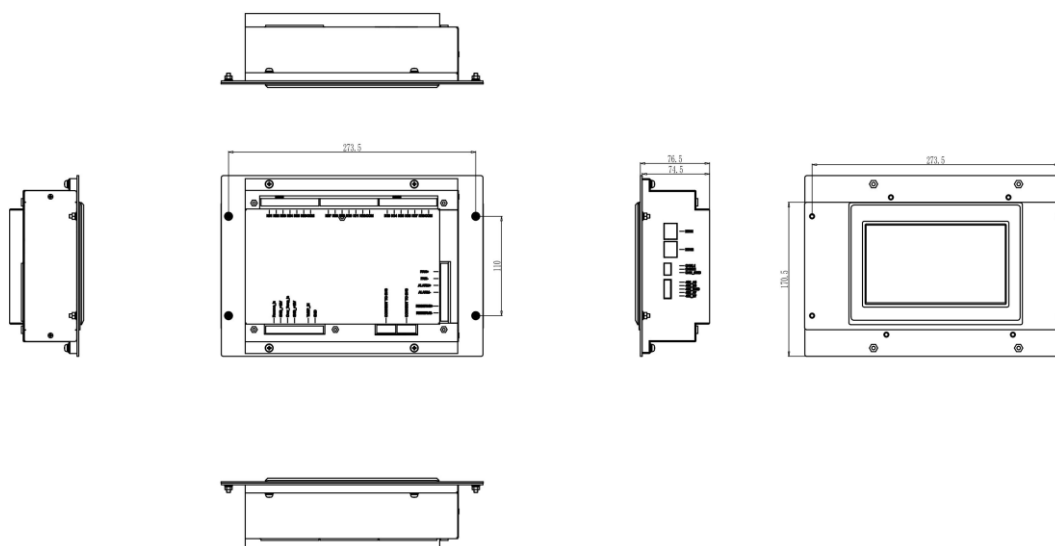


Figura A- 55 Dimensiones del ICMS-P2

Sinexcel ICMS-P2, cuyo tamaño es W273.5*D76.5*H170.5mm.

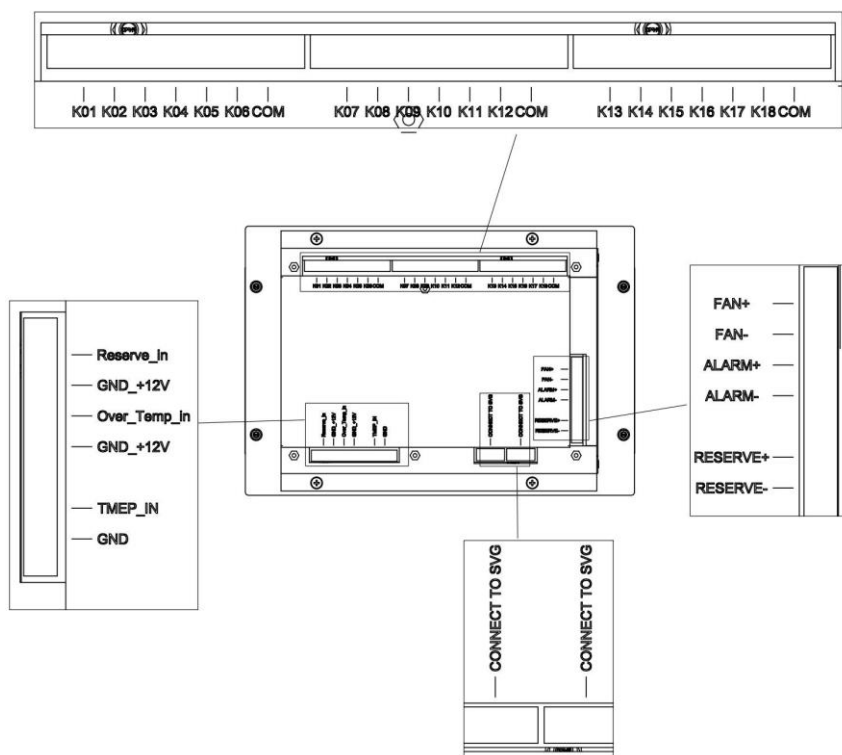


Figura A- 56 Estructura de ICMS-P2

ICMS-P2 INTRODUCCIÓN

Sinexcel ICMS es una HMI especial de 7 pulgadas capaz de controlar tanto el SVG como la batería de condensadores, lo que ofrece al cliente una solución más rentable. La potencia reactiva generada por la carga será compensada en un primer momento por el SVC y el resto de la potencia reactiva será compensada con precisión en tiempo real por el SVG. De esta forma, todo el sistema es capaz de mantener un bajo coste pero es capaz de compensar la potencia reactiva en 15 ms.

Características funcionales

Señales de control: adopta el control del parámetro objetivo del factor de potencia

Número de vía de uso común: los usuarios determinan el número de vía de conmutación (compensada por separado o conjuntamente)

Almacenamiento de datos: los parámetros no se pierden tras el apagado; es decir, los datos se pueden guardar de forma permanente.

Protección contra sobretensión: en caso de que la tensión de red supere la tensión ajustada, el ICMS puede desconectar rápidamente los condensadores.

Fuerte antiinterferencia: con un diseño único, no se producirán fenómenos como la detención del sistema o la conmutación desordenada.

Vibración de conmutación: puede evitar la conmutación repetida causada por la carga de baja corriente y el valor crítico de sobretensión.

Alta sensibilidad: una compensación puede funcionar normalmente cuando la corriente de la señal de entrada alcanza los 0,10 A.

Error de visualización: cuando la corriente de la señal de entrada cambia de 0,10 A a 5 A, el error de los factores de potencia visualizados y medidos no superará el $\pm 1\%$.

ENTORNO DE SERVICIOS

Temperatura ambiente: no superior a $+60^{\circ}\text{C}$, ni inferior a -25°C Humedad: $\leq 95\%$, sin condensación.

Altitud: no más de 2.500 m

Condiciones ambientales: no existen medios inflamables y combustibles, ni gases corrosivos, ni polvo conductor y corrosión de nieve y lluvia; mientras tanto, no se producen vibraciones violentas en el lugar de instalación.

Temperatura de almacenamiento: no superior a 70°C , ni inferior a -40°C .

DEFINICIÓN DE ICMS-P2

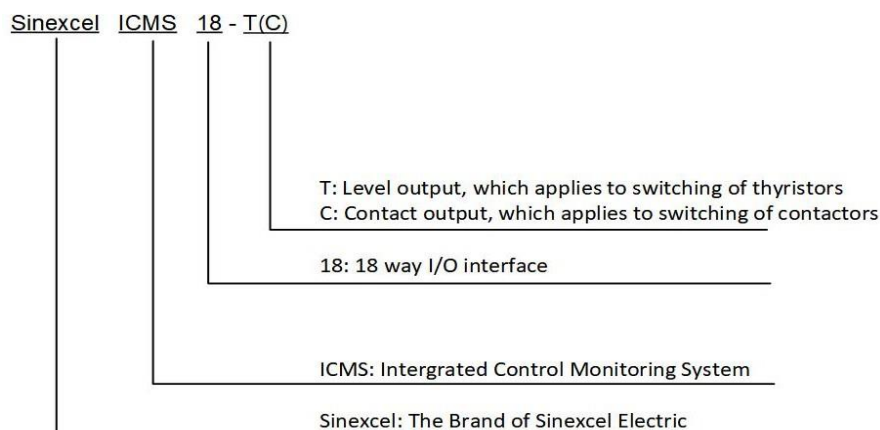


Figura A- 57 Placa de características ICMS-P2

FUNCIÓN ICMS-P2

Sinexcel ICMS está equipado con una pantalla táctil en color de 7 pulgadas, que sirve como centro de supervisión y ajuste. La unidad de control de alto rendimiento está integrada en el módulo de monitorización. Por lo tanto, el módulo tiene abundantes funciones tales como adquisición de datos en tiempo real, almacenamiento, control en tiempo real, USB, etc. También puede proporcionar abundantes interfaces de interacción humano-ordenador, de modo que los usuarios pueden leer los datos sobre la tensión, corriente, y COS ϕ a través de las interfaces. Para facilitar a los usuarios la lectura de los datos sobre la tensión y la corriente, el módulo de monitorización les proporciona también la función de visualización de la forma de onda de la tensión y la corriente.

Control de datos en tiempo real

La interfaz de monitorización proporciona a los usuarios información en tiempo real sobre el sistema, la red, el SVG y el TC, así como información sobre el estado de conmutación de los condensadores, como se muestra en las figuras 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5.

Sistema: tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva y COS ϕ en las fases L1, L2 y L3;

Lado de la red: tensión, corriente, factor de potencia, THDU, THDI, frecuencia del sistema, potencia activa, potencia reactiva y COS ϕ en la fase L1/ L2/L3.

SVG: corriente de offset, relación de carga, temperatura del IGBT y capacidad de la máquina en la fase

L1/ L2/ L3 **Lado CT (carga):** corriente, THDI, potencia activa, potencia reactiva y COS ϕ en la fase

L1/L2/ L3 **Condensadores:** parámetros de ajuste para la conmutación de condensadores.



Figura A- 58



Interfaz del sistemaFigura A- 59 Información de red

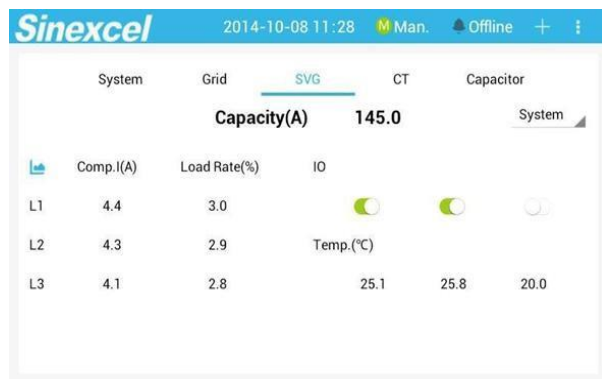
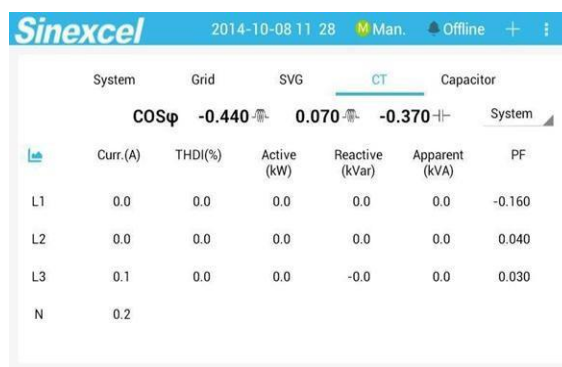


Figura A- 60 Información de parámetros



SVGFigura A- 61 Información de carga



Figura A- 62 Información sobre la configuración del condensador

Visualización de la forma de onda

Haga clic en el signo de forma de onda, que puede leer la tensión de red, la corriente de red, la corriente de carga, la corriente de offset, el THDU de red, el THDI de red y la forma de onda THDI de carga, como se muestra en las Fig.5.6 y 5.7.

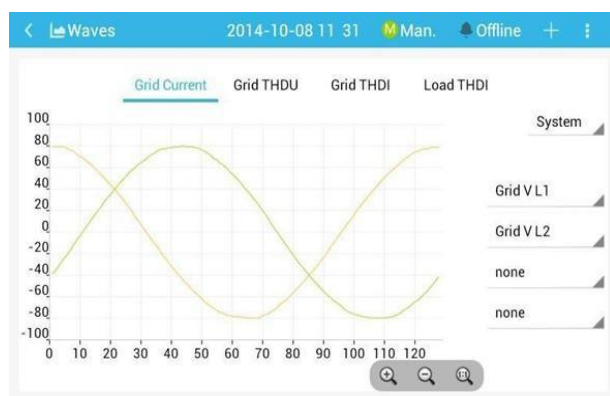
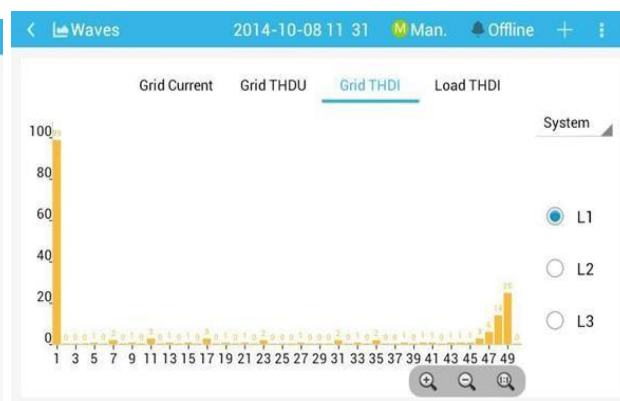


Figura A- 63 Forma de onda de tensión y



corrienteFigura A- 64 Forma de onda THDI de red

Registro y análisis de datos históricos

El módulo de monitorización del ICMS de Sinexcel puede almacenar datos históricos; es decir, puede guardar datos en el momento de la desconexión. Los usuarios pueden hacer clic en el panel superior y luego haga clic en "registro", comprobar la alarma actual, alarma histórica, registro de operación de ICMS, tiempos de conmutación, tiempo de operación y datos de operación de cada condensador.



The screenshot shows the 'Active' tab of the alarm interface. The header bar includes 'Records', the date '2014-10-08 11:29', and status indicators 'Man.' and 'Offline'. The table below lists active alarms.

S/N	Module	Alarm Name	Start Time
1	SVG#1	Monitor Setting Error	2014-10-08 11:18:51
2	SVC	Communication Failure	2014-10-08 11:18:45

Figura A- 65 Interfaz de alarma



The screenshot shows the 'History' tab of the alarm interface. The header bar includes 'Records', the date '2014-10-08 11:30', and status indicators 'Man.' and 'Offline'. The table below lists historical alarms.

S/N	Module	Alarm Name	Start Time	End Time
1	SVC	Communication Failure	2014-10-08 11:00:30	-----
2	SVG#1	Communication Failure	2014-10-08 11:00:21	-----
3	SVC	Communication Failure	2014-09-30 14:09:27	-----
4	SVG#1	Communication Failure	2014-09-30 14:09:18	-----
5	SVC	Communication Failure	2014-09-30 14:08:15	-----
6	SVG#1	Communication Failure	2014-09-30 14:08:06	-----

Figura A- 66 Interfaz de alarma histórica



The screenshot shows the 'Operations' tab of the capacitor interface. The header bar includes 'Records', the date '2014-10-08 11:30', and status indicators 'Man.' and 'Offline'. The table below lists capacitor operations.

S/N	Module	Operation Type	Start Time	Initial Value	End Value
-----	--------	----------------	------------	---------------	-----------

Figura A- 67
comutación del condensador y tiempo de funcionamiento



The screenshot shows the 'Operations' tab of the capacitor interface, identical to the previous one.

S/N	Module	Operation Type	Start Time	Initial Value	End Value
-----	--------	----------------	------------	---------------	-----------

Figura A- 68 Tiempos de
funcionamiento

Gestión de datos

A través de la interfaz USB dispuesta en el controlador, los usuarios pueden exportar los datos grabados con un disco flash USB. El archivo exportado es un archivo txt, que se puede abrir en Excel en el PC para analizar los datos. Después de entrar en la interfaz de registro principal, haga clic en la opción "estadísticas de datos", y luego haga clic en la opción "exportar", y los datos serán exportados.

ICMS-P2 PARÁMETROS TÉCNICOS

PARÁMETROS BÁSICOS

El consumo máximo de energía de la máquina completa: 25 W
Nodos de salida del nivel: 18 vías, con DC12V/30mA para cada uno
Nodos de salida de contactos: 120V AC/10A, 220V AC/8A, y 400V AC/3A

PRECISIÓN DE LA MEDICIÓN

Tabla A- 18 Precisión de medición ICMS-P2

Artículo	PRECISIÓN Valor
Tensión	±1%
Actual	±1%
Frecuencia	±1%
Factor de potencia	±1%
Potencia activa	±1%
Potencia reactiva	±1%

GAMA DE PARÁMETROS DE CONTROL Y PROTECCIÓN

Tabla A- 19 ICMS-P2 Rango de parámetros de control y protección

Parámetro	Gama	Ajuste el paso	Por defecto	Observaciones
Factor de potencia del sistema Objetivo	-1~1	0.01	1.00	
Ajuste de las clases de tensión	380/480/690/1140	/	/	Opciones
Ajuste de la frecuencia de red	50/60	/	/	Opciones
Ajuste de la relación de transformación del TC	150~10000	1	600	El lado secundario es de 5 A
Retardo de conmutación	20ms~300s	1ms	20 ms	/
THDU Rebasamiento	5%~15%	0.1	7%	/
Protección contra sobretensión SVC	5%~20%	1%	20%	Tensión de fase
Protección de subtensión SVC	-30%~-5%	1%	-25%	Para la protección
El límite superior de la protección de frecuencia	0.5~5	0.1	2	Para la protección
El límite inferior de la protección de frecuencia	-5~-0.5	0.1	-1	Para la protección
Temperatura de arranque del ventilador SVC	20~100	1	20	/

INTERFAZ DE COMUNICACIÓN EXTERNA

Tabla A- 20 ICMS-P2 Interfaz de comunicación externa

Interfaz de comunicación	Descripción de las aplicaciones	Cantidad
Interfaz de comunicación 485 1	Interfaz de comunicación externa	1
Interfaz USB	Interfaz para actualización de códigos y descarga de datos	1

APÉNDICE VI INSTRUCCIONES PARA EL DISEÑO DE ARMARIOS

LISTA DE COMPONENTES DEL ARMARIO

Cuando los usuarios necesitan para diseñar sus propios gabinetes que necesitan preparar la lista de componentes a continuación:

Tabla A- 21 Lista de componentes del armario

Artículo	Número	Nota
cable de alimentación	Según diseño	
485 cable	Según diseño	
Cable CT	Según diseño	
CT	3	
Barra de terminales CT	1	
Botón EPO	1	Sinexcel proporciona
Indicador (Rojo)	1	
Indicador (Verde)	1	
HMI de 7 pulgadas	1	
Módulo	El máximo es 9	
MCCB(Interruptor)	1	

Para otros, los clientes pueden optar por comprar por su cuenta o a Sinexcel.

DISEÑO DE VENTILACIÓN DEL ARMARIO

Cuando los usuarios necesiten diseñar sus propios armarios, el diseño de la ventilación del armario debe cumplir los requisitos de este artículo.

El módulo AHF tiene ventiladores en el interior para la refrigeración, con el fin de cumplir con el requisito de refrigeración, el armario debe dejar suficiente área de ventilación en la puerta. Cuando no hay requisitos especiales de apariencia y clase IP, el diseño de refrigeración por aire sin ventiladores debe ser la primera opción para el diseño de ventilación del armario. El diseño de refrigeración por aire debe cumplir los siguientes puntos:

- El área de ventilación efectiva en la puerta frontal del armario debe ser superior a 1,5 veces el área de ventilación en la parte frontal del módulo.
- El área de ventilación efectiva en la puerta trasera del armario no debe ser superior a 1,5 veces el área de ventilación en la parte trasera del módulo.

Área de ventilación efectiva del módulo: Cada módulo tiene muchos orificios de ventilación en la parte frontal, el área de ventilación del módulo significa la suma del área de todos los orificios de ventilación en la parte frontal. Del mismo modo, el área de ventilación de la parte trasera del módulo es la suma del área de todos los orificios de ventilación de la parte trasera.

Por superficie de ventilación efectiva en la puerta delantera del armario se entiende la suma de las superficies de todos los orificios de ventilación de la puerta delantera. Del mismo modo, el área de ventilación efectiva en la puerta trasera del armario es la suma del área de todos los orificios de ventilación de la puerta trasera.

- La posición del orificio de ventilación en la puerta delantera y trasera del armario debe coincidir con la posición del orificio de ventilación del módulo.

Capacidad	100A	150A
Refrigeración (ventilación inteligente)	165CFM	240CFM

Ventilación del armario = necesidad de refrigeración del módulo *1,5

Por ejemplo: El usuario necesita construir el armario trasero IP20 de 500A, que necesita instalar la ventilación del armario Ultra AHF de 5*100A = (5*165CFM) *1,5=990CFM

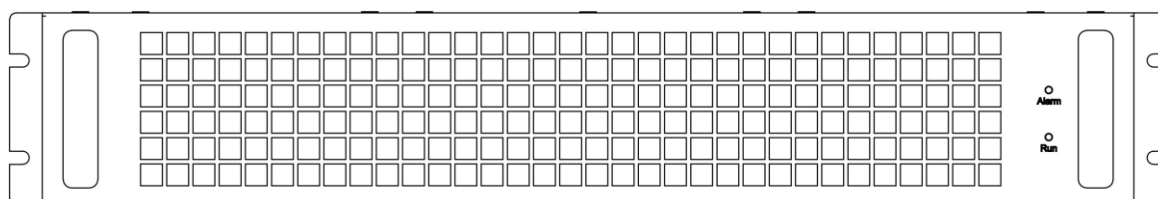


Figura A- 69 Orificios de ventilación AHF en la parte frontal (entrada de aire)

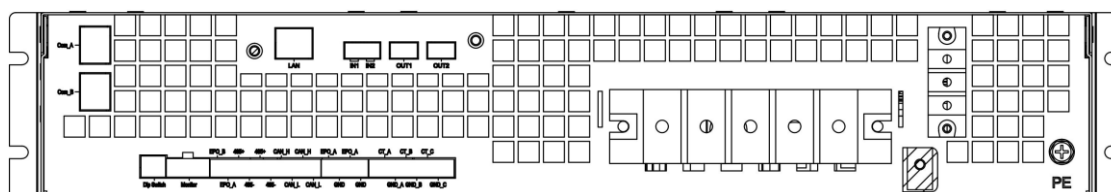


Figura A- 70 Orificios de ventilación AHF en la parte trasera (salida de aire)

- Las normas anteriores se aplican a los armarios con diseño de refrigeración por aire IP2X o IP3X, es posible que los armarios con un nivel IP superior necesiten añadir ventiladores para mejorar la disipación del calor. Si hay requisitos de gabinete de clase de protección superior, por favor póngase en contacto con Sinexcel.

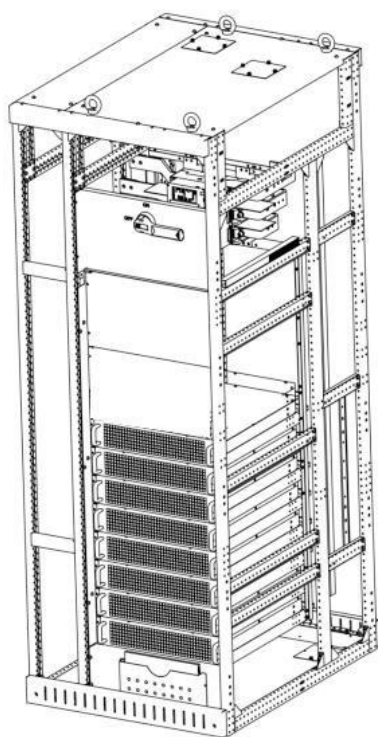


Figura A- 71 Estructura del armario de ventilación trasera Sinexcel

REFRIGERACIÓN POR AIRE FORZADO

Sinexcel no sugiere al usuario diseñar el armario con ventiladores, lo que significa que la clase IP del armario es superior a IP4X.

Al diseñar el armario con ventiladores en el interior para la refrigeración, el diseño de la ventilación del armario debe cumplir los siguientes puntos:

- Abra el orificio de ventilación de la puerta delantera, utilice ventiladores para evacuar el aire caliente de la parte trasera. El área de ventilación efectiva de la puerta delantera no debe ser inferior a 1,5 veces el área de ventilación del módulo. Disipación del calor
La capacidad de los ventiladores de la parte trasera debe ser superior a 1,5 veces el volumen de calor de todos los módulos. Para conocer los requisitos de refrigeración de un solo módulo, consulte el manual del usuario.
- Tanto la puerta delantera como la trasera tienen ventiladores. La capacidad de disipación de calor de los ventiladores de la puerta delantera y trasera debe ser superior a 1,5 veces el volumen de calor del módulo.
- La posición de instalación de los ventiladores debe orientarse lo más posible hacia el orificio de ventilación del módulo.

Para los armarios de refrigeración por ventilador cuya clase IP sea superior a IP4X, deberá enviarse el plano del armario al ingeniero de Sinexcel para su confirmación. Se requiere la siguiente información:

- El dibujo de la apariencia del armario y el dibujo de la estructura. El orificio de ventilación y la posición de instalación del ventilador se muestran claramente en el dibujo.
- El armario con ventiladores. Se requiere la capacidad de disipación de calor de los ventiladores.
- El armario con orificios de ventilación. Se requiere el área de ventilación efectiva.

La instalación de ventiladores en el armario para ayudar a la ventilación se denomina refrigeración de aire forzada por ventilador, a continuación se enumeran 2 diseños comunes, y se deben seguir los siguientes requisitos:

- Refrigeración por aire natural en la parte delantera, refrigeración por ventilador en la parte trasera.
- El área de ventilación frontal del armario no debe ser inferior a 1,5 veces el área de ventilación frontal del módulo. La dirección

El volumen de aire de escape de los ventiladores de la parte trasera no debe ser inferior a 1,5 veces el volumen de calor total de todos los módulos. Consulte el manual de usuario para conocer los requisitos de refrigeración de cada módulo.

- Refrigeración por aire forzado mediante ventilador en la parte delantera y trasera
- El volumen de aire de salida de los ventiladores de la puerta delantera y trasera no debe ser inferior a 1,5 veces el volumen de calor total de todos los módulos.
- La posición del orificio de ventilación del armario debe estar orientada hacia la posición del orificio de ventilación del módulo, y la posición de instalación del ventilador debe estar orientada hacia la posición del orificio de ventilación frontal o posterior del módulo.

APÉNDICE VII TRANSFORMER ACTUAL

Como uno de los componentes externos del SAI, el transformador de corriente (TC) desempeña un papel clave en el funcionamiento normal del SAI, por lo que la selección del TC externo es extremadamente importante. En un sistema trifásico de 3 hilos, se necesitan dos TC, cada uno instalado en la fase L1 y la fase L3; mientras que en un sistema trifásico de 4 hilos, se necesitan tres TC, cada uno instalado en los circuitos de la fase L1, la fase L2 y la fase L3.

TIPO CT

AHF puede utilizar una relación de TC externo entre 50:5~30000:5. La relación de TC práctica debe seleccionarse dentro de este rango de acuerdo con la corriente de carga real. El ajuste de la relación del TC se puede programar en el AHF a través de los ajustes durante la fase de puesta en servicio.

Se pueden utilizar TC de núcleo dividido o de núcleo sólido. La precisión del transformador de corriente debe ser superior a 0,2 (núcleo sólido) o 0,5 (núcleo partido). Un grado de precisión inferior puede afectar a la precisión de la compensación.

 Precaución	Antes de encender el equipo, compruebe si la relación de TC del TC externo es correcta de acuerdo con los ajustes de la pantalla táctil. De lo contrario, el AHF no funcionará correctamente.
 Precaución	El primario del TC debe seleccionarse entre 1,5 y 4 veces (en la mayoría de los casos, 2 veces) la corriente de carga real. Un valor demasiado pequeño puede provocar una alarma en el equipo; un valor demasiado grande puede afectar al rendimiento de la compensación. Si tiene necesidades especiales, póngase en contacto con Sinexcel.

CABLE CT

Como accesorio del sistema AHF de Sinexcel, el cable del TC puede contener tres grupos de pares trenzados apantallados (STP): amarillo + negro, verde + negro y rojo + negro, cada grupo formado por dos cables, trenzados por pares para constituir el cable del TC. Cuando se conecta e instala el TC externo, el par trenzado amarillo se conecta a la fase A, el verde a la fase B y el rojo a la fase C. Tomando el amarillo como ejemplo, el par amarillo se conecta a S1 del TC externo1, y el negro a S2 del TC externo1, asegurando la misma dirección de la corriente directa a través del TC. De lo contrario, es posible que no se consiga el efecto de compensación.

Para cables de TC de menos de 15 m, el área de sección recomendada es de 2,5 mm². De 15 m a 30 m, el área seccional recomendada es de 4 mm². Por encima de 30 m, póngase en contacto con Sinexcel.

CONEXIÓN CT EN EL LADO SECUNDARIO

Al conectar los cables del TC secundario al módulo AHF, para la fase A el terminal S1 del TC se conecta al terminal marcado CT_A del AHF y el terminal S2 del TC se conecta al terminal marcado CT_A_GND del AHF. Esto se duplica para cada fase.

TALLAS CT

La selección de la relación del TC debe ser de 1,5~4 veces la corriente de carga máxima.

INSTRUCCIÓN

Los transformadores de corriente (TC) se utilizan para medir la corriente y desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento normal del filtro activo de armónicos Sinexcel.

El TC mantiene una relación precisa entre las corrientes de sus circuitos primario y secundario en un intervalo definido. La corriente alterna en el primario produce un campo magnético alterno en el núcleo, que induce una corriente alterna en el secundario.

Los TC se especifican por una relación de corriente específica del lado primario al secundario. La corriente nominal del secundario suele ser de 1 ó 5 A. Sinexcel AHF es compatible con TC con corriente en el lado secundario de 1 A o 5 A.

ESTRUCTURA MECÁNICA

Existen dos tipos principales de TC.

Los TC de núcleo sólido forman un núcleo permanentemente cerrado. La instalación de un TC de núcleo sólido requiere desconectar el cable para hacerlo pasar por el núcleo del TC. La ventaja es que suelen ser menos caros y pueden ser más precisos. Suelen utilizarse en instalaciones nuevas.

Los TC de núcleo dividido tienen una "abertura" en el núcleo que permite abrir el TC y colocarlo alrededor del conductor sin interrumpir el cableado. Los TC de núcleo dividido pueden ser más caros, pero más prácticos.

RATIO CT

Sinexcel AHF es compatible con TC con corriente en el lado secundario de 1A o 5A.

Para el TC con corriente en el lado secundario de 1 A, el rango de relación de TC que puede admitir Sinexcel AHF es de 10/1~6000/1.

Para el TC con corriente en el lado secundario de 5 A, el rango de relación de TC que puede admitir Sinexcel AHF es de 50/1~30000/1.

TAC BURDEN

La carga del TC es la resistencia total del lado secundario. La carga máxima del TC variará en función de la relación de vueltas del TC, la salida deseada del TC y la corriente nominal del sensor. El valor de la carga del TC se indica en las especificaciones del TC.

La carga del TC se expresa habitualmente de dos maneras:

La impedancia total (Ω) EI

VA total

CABLE CT

A la hora de elegir la longitud del cable del TC, es necesario tener en cuenta los

siguientes factores La resistencia total del lado secundario del TC (carga del

TC) (consulte las especificaciones del TC).

La resistencia del cable de TC (calcular en función del diámetro del cable)

La resistencia entre los 2 pines del puerto AHF CT (Sinexcel AHF/SVG es 4,3×10 3VA)

Cuando la resistencia total de los dos cables del TC supere la carga del TC, se reducirá la precisión del TC. La carga en el conductor puede calcularse utilizando la siguiente fórmula para determinar hasta dónde puede extenderse el conductor sin afectar a la precisión.

CONCLUSIÓN

Para el TC con la carga del TC $\geq 5\text{VA}$

Si cable de TC $< 15\text{m}$, $2,5\text{mm}^2$, se sugiere cable de TC de par trenzado doble.

Si cable de TC $> 15\text{m}$ pero $< 30\text{m}$, 4mm^2 , se sugiere cable de TC de doble par trenzado.

Si el cable del TC $> 30\text{m}$, es necesario confirmar si la carga nominal del TC es mayor que la impedancia del cable.

CÁLCULO

Para el cálculo de la impedancia del cable de TC, consulte el siguiente cálculo del cable de TC de 100 m.

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

Por ejemplo, calcule la impedancia del cable del TC mediante la siguiente fórmula

R: la impedancia del cable

**ρ : resistividad del cobre L: longitud
del cable S: área de la sección
transversal**

$L=100\text{m}$, $S=4\text{mm}^2$, $\rho=0,0172\Omega\cdot\text{mm}^2$
/m, por lo que $R=0,43$

Así que una ronda de la impedancia del cable CT es $2 * R = 0,86\Omega$

La corriente del lado secundario del TC es de 5 A, pero en realidad la corriente debe ser inferior a 3,9 A, de lo contrario el SAI mostrará una alarma debido a la configuración del software del SAI.

Entonces $P = I^2 R = 3,9^2 * 0,86 = 13,08\text{VA}$

Dado que el TC está en cortocircuito dentro del AHF, la impedancia del AHF podría despreciarse.

Según los cálculos, si la carga del TC es superior a 13,08 VA, el AHF puede funcionar con normalidad.

LA CARGA VA DE NUESTRO MÓDULO AHF

Igual que el cálculo anterior.

Para nuestro módulo AHF/SVG, $L=20\text{mm}$, $S=2,5\text{mm}^2$ $\rho=0,0172\Omega\cdot\text{mm}^2$ /m, Así que $R=1,4\times 10^{-4}\Omega$,
 $2R=2,8\times 10^{-4}\Omega$ Así que $P = I^2 R = 3,9^2 * 2,8\times 10^{-4}\Omega = 4,3\times 10^{-3}\text{ V}$.

CT INSTALACIÓN DE APLICACIONES ESPECIALES

Al realizar tanto la mitigación de armónicos como la compensación de potencia reactiva con equipos AHF y SVG, tenga en cuenta que el punto de instalación del AHF debe estar más cerca del lado de carga que el SVG, como muestra la figura siguiente.

CT APLICACIÓN DE INSTALACIÓN ESPECIAL

AHF+SVG TRABAJANDO JUNTOS

Al realizar tanto la mitigación de armónicos como la compensación de potencia reactiva con equipos AHF y SVG, tenga en cuenta que el punto de instalación del AHF debe estar más cerca del lado de carga que el SVG, como muestra la figura siguiente.

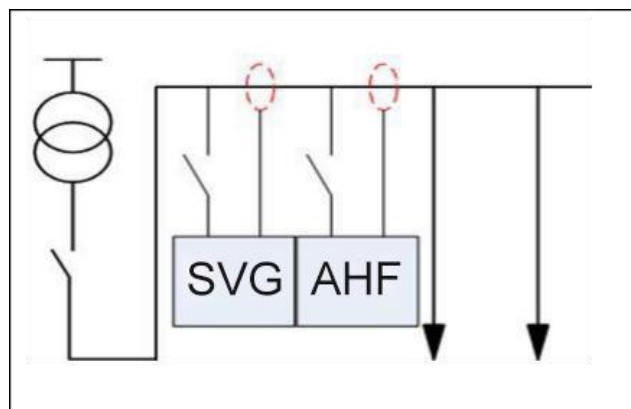


Figura A- 72 Instalación del TC AHF+SVG

AHF y SVG pueden utilizar diferentes conjuntos de TC para el muestreo, o compartir un conjunto común de TC para el muestreo.

La corriente detectada por AHF no puede incluir la parte de la batería de condensadores, que causará resonancia. Pero SVG puede trabajar normalmente con condensadores.

Tipo de control

- Supervisión centralizada de AHF y SVG: HMI estándar de 7 pulgadas.
- Supervisión centralizada de SVGC: ICMS (una HMI de 7 pulgadas que puede controlar la batería de condensadores para conectarla o desconectarla).

Definición de la ubicación del TC

Lado de carga : La posición de instalación del TC está más cerca del lado de carga que el punto de conexión del cable de alimentación.

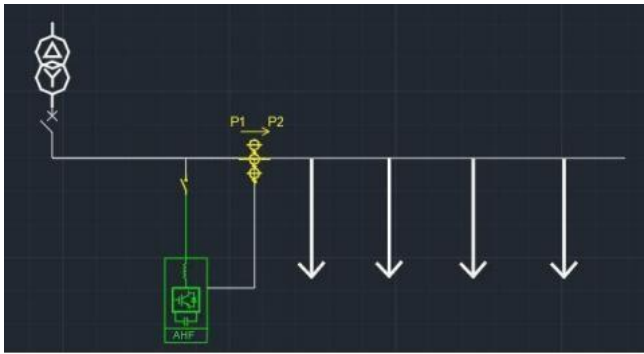
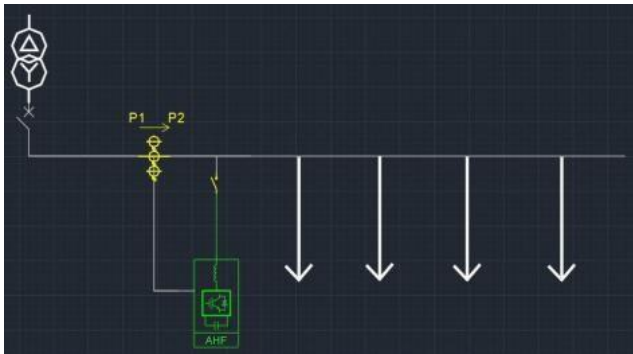
Lado de la red : la posición de instalación del TC está más cerca del lado del transformador de red que del punto de conexión del cable de alimentación.

El siguiente análisis muestra diferentes métodos de instalación de TC para diferentes sistemas. (Con o sin filtro de armónicos activo, generador de var estática o bancos de condensadores, sistema de transformador simple o doble).

TRANSFORMADOR SIMPLE SIN BANCOS DE CONDENSADORES - AHF SIMPLE

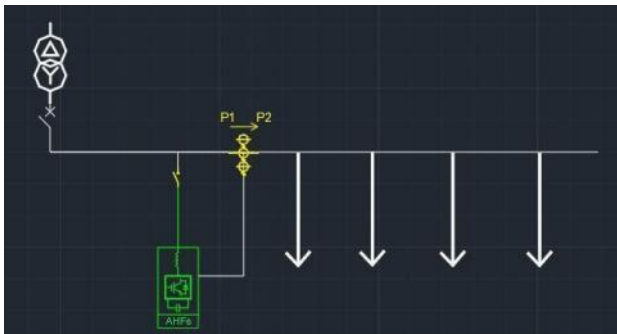
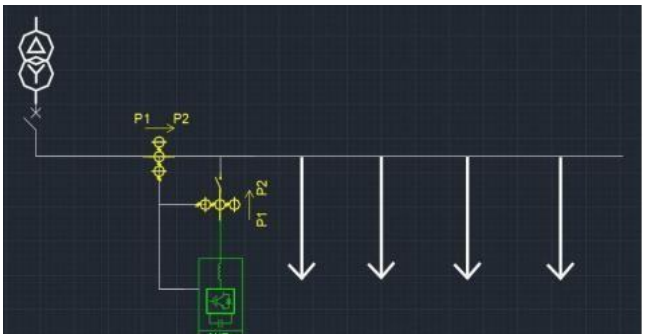
Cuando se instala una sola unidad de AHF, la posición del TC puede estar en el lado de la carga o en el lado de la red. Un juego de TC es suficiente.

En la interfaz de configuración de la monitorización, seleccione "Lado de carga" o "Lado de red" para la "Posición del TC" en función de la situación real.

TC instalado en el lado de carga	TC instalado en el lado de la red
 <i>Nota: En el caso de un solo módulo AHF, el TC está conectado al lado de carga y el ajuste de supervisión es "Lado de carga".</i>	 <i>Nota: En el caso de un solo módulo AHF, el TC está conectado al lado de la red y el ajuste de supervisión es "lado de la red".</i>

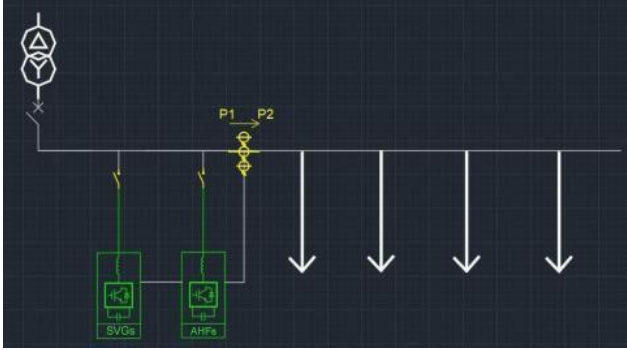
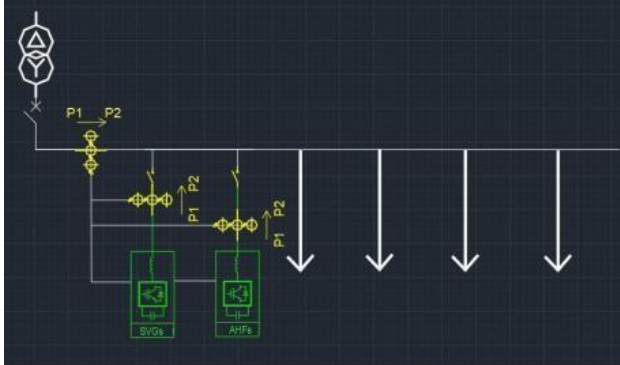
TRANSFORMADOR ÚNICO SIN BANCOS DE TAPAS-- AHFS MÚLTIPLES

Cuando se instalan varias unidades de SAI, la ubicación del TC sólo puede seleccionarse como "lado de carga" en la sesión de monitorización; la ubicación real de instalación del TC puede ser el lado de carga o el método de cableado de carga equivalente (varios conjuntos de TC, uno en el lado de la red y otro para restar la corriente detectada de los armarios de compensación).

TC instalado en el lado de carga	TC instalado en el lado de la red
 <i>Nota: En el caso de los módulos con varios SAI, el TC se conecta al lado de carga y la monitorización se realiza en el lado de carga.</i> es "Lado de carga".	 <i>Nota: Cuando hay varios módulos AHF, el TC se conecta al lado de la red. Debe instalarse un juego de TC inversos en el armario de compensación para una conexión de carga equivalente; el ajuste de monitorización es "Carga".</i>

AHFS MÚLTIPLES +SVGs

Cuando hay tanto AHF como SVG en el sistema, el punto de instalación del AHF debe estar más cerca del lado de carga que el del SVG, lo que significa que primero se compensan los armónicos y después la potencia reactiva. AHF y SVG pueden utilizar el muestreo de TC respectivamente, o compartir un conjunto de TC para el muestreo.

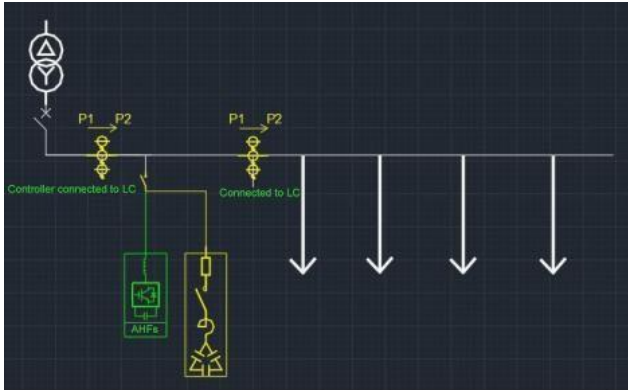
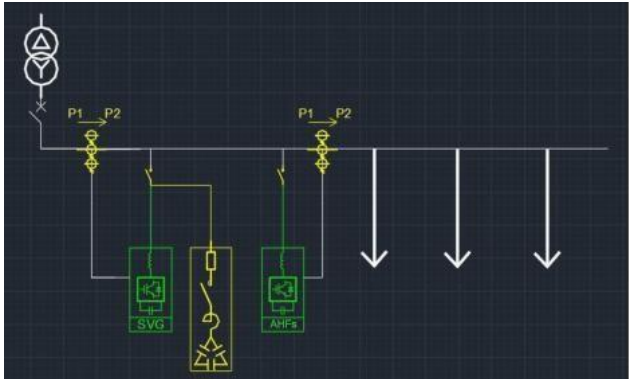
Lado de carga (compartir un juego de TC)	Lado de la red (dos conjuntos de CT)
 <i><u>Nota: Si varios AHF y SVG comparten un conjunto de TC y los TC están conectados al lado de carga, la interfaz de monitorización se establece como "Lado de carga".</u></i>	 <i><u>Nota: Varios AHF y SVG comparten un conjunto de TC, y los TC están conectados al lado de la red. Es necesario instalar un TC inverso en la parte delantera</u></i>

AHF+LC

En el sistema de compensación híbrido "SAI + condensador", los SAI y los condensadores pueden controlarse mediante el "controlador de potencia reactiva integrado Sinexcel" o la "HMI de 7 pulgadas personalizada Sinexcel". El SAI y los condensadores necesitan utilizar un conjunto de TC respectivamente, el TC del SAI está conectado al lado de carga y el TC del controlador de potencia reactiva está conectado al lado de red.

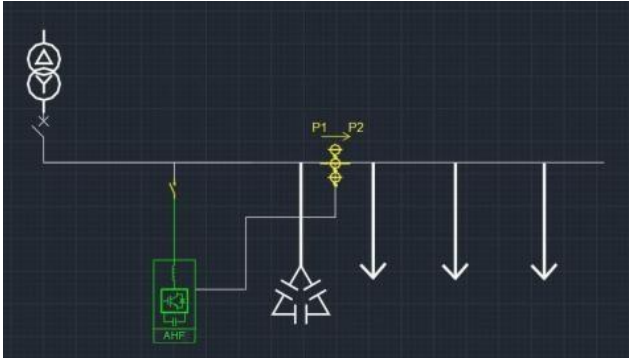
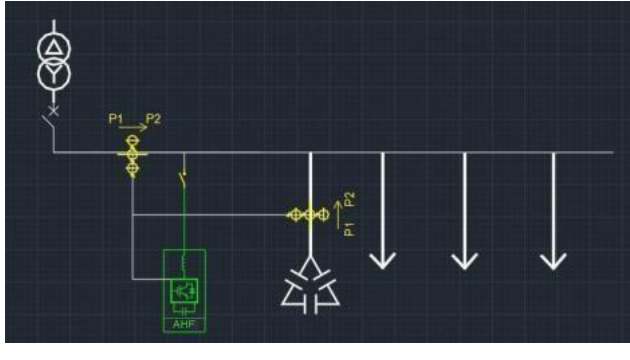
AHF+SVG+LC (AHF+SVGC)

Sistema de compensación híbrido "AHF+SVG+LC", primero compensación de armónicos y después compensación de potencia reactiva.

AHF+LC	AHF+SVGC
 Diagram illustrating the AHF+LC system. A transformer is connected to a bus. The bus is connected to two AHF units and a capacitor bank. The AHF units are connected to the bus via P1 and P2 terminals. The capacitor bank is connected to the bus via P1 and P2 terminals. The AHF units are connected to the bus via P1 and P2 terminals. The capacitor bank is connected to the bus via P1 and P2 terminals.	 Diagram illustrating the AHF+SVGC system. A transformer is connected to a bus. The bus is connected to two AHF units and an SVG unit. The AHF units are connected to the bus via P1 and P2 terminals. The SVG unit is connected to the bus via P1 and P2 terminals. The AHF units are connected to the bus via P1 and P2 terminals. The SVG unit is connected to the bus via P1 and P2 terminals.
<u>Nota: Compensación híbrida AHF + condensador, el TC del AHF está conectado al lado de carga y el ajuste de monitorización es "Lado de carga", el TC del controlador de reactiva está conectado al lado de red.</u>	<u>Nota: La compensación AHF + SVG + LC se visualiza en dos partes. El TC del AHF está conectado al lado de carga y el ajuste de monitorización es "Lado de carga", el TC del SVG está conectado al lado de potencia y el ajuste de monitorización es "Lado de red".</u>

TRANSFORMADOR ÚNICO CON BATERÍA DE CONDENSADORES - AHF ÚNICO

En una instalación AHF individual, la posición del TC puede estar en el lado de carga o en el lado de la red. En la interfaz de monitorización, seleccione "Lado de carga" o "Lado de red" según la posición real del TC. No obstante, debe tenerse en cuenta que la corriente detectada del SAI no puede incluir la corriente del armario de condensadores, ya que de lo contrario se produciría una resonancia.

Lado de carga	Lado de la rejilla
 <i><u>Nota: Para el módulo AHF simple, el TC está conectado al lado de carga, sin incluir la parte del condensador, la interfaz de monitorización se establece como "Lado de carga";</u></i>	 <i><u>Nota: Para un módulo AHF individual, el TC está conectado al lado de la red. Debe instalarse un TC inverso en la parte del condensador.</u></i>

APÉNDICE VIII DIMENSIONAMIENTO DE CABLES

Tabla A- 22 Tabla recomendada de dimensionamiento de cables de potencia Sinexcel

Corriente nominal	100	150	200	250	300	400	500	550	600	750	900
Fase L1/L2/L3 mm ²	35	50	95	120	70*2	95*2	120*2	150*2	185*2	240*2	185*3
Fase N mm ²	35*3	50*3	150	185	95*2	120*2	150*2	185*2	240*2	185*3	240*3
Cable PE mm ²	16	25	50	70	70	95	120	150	185	240	95*3
Tornillo del terminal de alimentación	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Par de apriete del cable de alimentación	108~132(kgf.cm)										
PE tornillo terminal	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Corriente nominal del interruptor	160A	200A	350A	400A	500A	630A	630A	700A	800A	1000A	1250A
Cable CT	Por debajo de 15m: RVVSP 2*2,5 mm ² ; 15m-30m: RVVSP 2*4 mm ² ; por encima de 30m: contactar con Sinexcel										
Rango de la relación CT	50/5~30000/5										
Observación	Utilice la corriente nominal AHF como corriente en esta tabla, que proporciona la referencia para el cable de alimentación, el cable neutro, el cable PE y el dimensionamiento del disyuntor. Esta tabla sólo sirve de referencia para el dimensionamiento de los cables de alimentación. En algunos países, se requiere más redundancia a la hora de dimensionar el cable. En algunos países europeos, es necesario tener en cuenta casi el 70% de redundancia al elegir la corriente. Por ejemplo, para el módulo AHF 150A, algunos países pueden requerir cables de alimentación que puedan soportar una corriente de 264A, por lo que se requiere un cable de 95mm². Si hay requisitos de temperatura del cable, es necesario ampliar la especificación del cable. En la tabla se indican las dimensiones de los tornillos de los terminales de potencia y PE, así como el par de apriete del cable de alimentación.										

Nota:

- ✧ La selección del tamaño del cable de N fase debe ser 3 veces a fase si el armónico de secuencia cero como parte principal de la corriente armónica total
- ✧ La selección de la relación del TC debe ser de 1,5~4 veces la corriente de carga máxima
- ✧ La selección de la corriente nominal del disyuntor debe ser 1,25 veces o superior a la capacidad nominal de AHF.
- ✧ Clase de precisión 0,5 o 0,2 de CT es suficiente para el módulo.
- ✧ Los anteriores 100A y 150A sólo se recomiendan para la selección del cable del módulo, y el resto se recomienda para la selección del cable del armario.

PASOS DE ENCENDIDO

	ADVERTENCIA Sólo después de que el AHF haya sido instalado y puesto en marcha correctamente por un ingeniero y se haya cerrado el interruptor de alimentación externo, podrán ejecutarse los pasos de encendido.
---	--

Estos pasos de encendido son aplicables al AHF cuando está en posición de apagado. Los pasos de funcionamiento son los siguientes:

- I. Suministre energía al AHF cerrando el disyuntor entre la red y el AHF.
- II. Cierre el disyuntor del armario. La HMI empieza a funcionar. Si el indicador luminoso verde de funcionamiento del armario principal parpadea, indicará que el SAI está normalmente alimentado. En caso de avería, se encenderá el indicador rojo de alarma del armario.
- III. Cuando se enciende y se establece el suministro normal y si el AHF se ha configurado como modo de "Encendido automático", el AHF del sistema se encenderá automáticamente.
- IV. Si está configurado como "encendido manual" y después de que la pantalla de monitorización se haya iniciado en el proceso de energización, haga clic en "encendido" en el menú. Tras un encendido suave normal, el sistema encenderá el módulo de potencia.

PASOS DE APAGADO

	ADVERTENCIA Para evitar lesiones personales y en caso de mantenimiento del armario o de apertura después de la parada, desconecte todos los interruptores de entrada. Realice las mediciones pertinentes con un multímetro para garantizar la seguridad personal.
---	---

Haga clic en apagar en el menú para detener el sistema inmediatamente y entrar en el estado de "parada".

Nota: En estado de parada, el sistema interno y el terminal siguen electrificados (con tensión). Cuando la alimentación no está desconectada, cualquier mantenimiento o apertura del armario está estrictamente prohibido.

ENCENDIDO AUTOMÁTICO

En caso de tensión o frecuencia de red anormales, el SAI dejará automáticamente de compensar la salida de corriente y entrará en estado de espera (el modo de espera no funcionará en caso de corte de suministro eléctrico).

Cuando se cumplan las siguientes condiciones, AHF volverá a ejecutarse automáticamente y recuperará la salida.

- I. El suministro eléctrico ha vuelto a la normalidad
- II. Se ha activado el encendido automático en Ajustes-General-Modo de inicio;
- III. Se activa el retardo de encendido automático (por defecto: 10 s)

Nota: Si la función de encendido automático del AHF no está activada, el usuario deberá iniciar manualmente el AHF utilizando la pantalla táctil/monitor.

PARADA DE EMERGENCIA

En caso de funcionamiento o salida anormal del AHF, pulse el botón EPO del panel frontal para apagar el módulo (para solución de armario). Desconecte inmediatamente el disyuntor o el interruptor de aislamiento entre el AHF y la red para cortar la alimentación de entrada del sistema.

Tras pulsar EPO y finalizar la localización de averías, si todas las pruebas parecen correctas, vuelva a pulsar el botón EPO y haga clic en

la pantalla del monitor, seleccione "Borrar fallo" y realice las operaciones de puesta en marcha si no suena ninguna alarma.

APÉNDICE X FUNCIÓN INTELIGENTE SINEXCEL

SINEXCEL MODO 2 Y MODO 3

VISIÓN GENERAL DEL MODO 2

Ajuste automático del ángulo de fase: En el pasado, en el proceso de control de armónicos, el ajuste del ángulo de fase a menudo necesita ser depurado manualmente por los ingenieros in situ, lo que lleva mucho tiempo de depuración y el efecto final es difícil de garantizar; el último algoritmo de software de Sinexcel puede ajustar el ángulo de fase de forma inteligente a través del software. Los ingenieros ya no necesitan ajustar manualmente el ángulo de fase, el software puede ajustar automáticamente el ángulo de fase para lograr resultados óptimos, ahorrando eficazmente el tiempo de depuración in situ, y el efecto de compensación es significativo.

VISIÓN GENERAL DEL MODO 3

Supresión de resonancias: La gestión de la resonancia siempre ha sido un problema difícil en el proceso de compensación de armónicos en la industria de la Calidad de la Energía, especialmente en el caso de la batería de condensadores que deben tenerse en cuenta al compensar los armónicos, y las soluciones de filtro de muchos fabricantes no pueden hacer nada contra la resonancia; el último algoritmo de software de Sinexcel puede hacer frente eficazmente a esta situación, y con la configuración e instalación correctas del TC, puede compensar eficazmente los armónicos, e incluso si hay resonancia en el sistema, el filtro de la serie ULTRA de Sinexcel puede suprimirla eficazmente y compensar los armónicos significativamente con la función Mode2.

Control de tensión sin sensores: El último algoritmo de software de Sinexcel en Modo3 permite controlar el THDu con tecnología sin sensores (sin instalación de TC).

MODOS 2 INTRODUCCIÓN

Requisitos de hardware

--La TCI debe instalarse en el lado de la red y del

suministro (bucle cerrado):

--La Reversión de Software debe ser D021 o superior.

Ajustes en HMI:

El proceso siguiente es la configuración básica para el modo 2 Función:

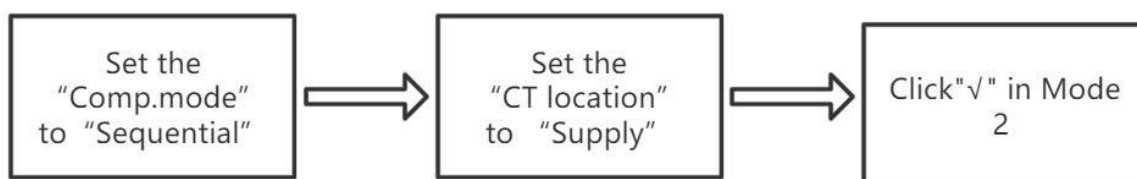
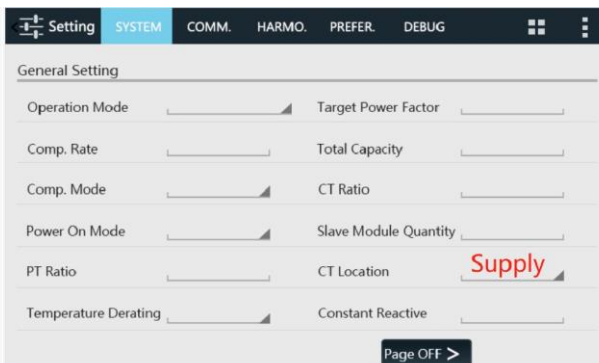
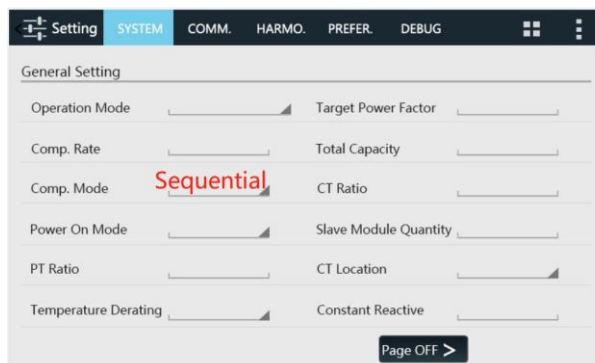


Figura A- 73 Pasos de funcionamiento del modo 2 de Sinexcel

Modo comp. ajustado a 'Secuencial' → 'Ubicación TC' ajustado a 'Suministro'.



Ubicación TC ajustada a "Suministro"

Figura A- 74 Modo Comp. ajustado a "Secuencial"

Figura A- 75

Pulse "√" en Modo2

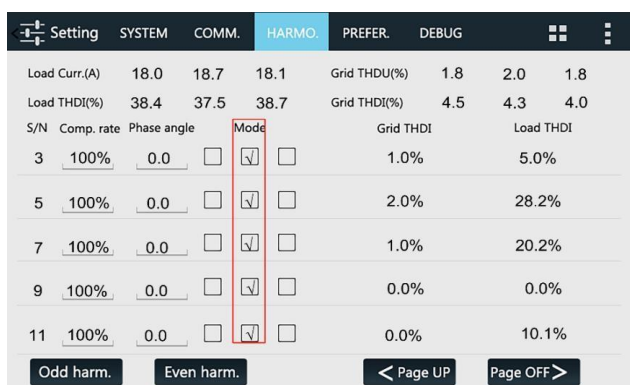


Figura A- 76 Haga clic en "√" en Modo2

Después de estos ajustes, podemos encender con el Modo2 y el armónico se puede compensar significativamente.

MODE3 INTRODUCCIÓN

A continuación se muestra el proceso básico de instrucción para el modo 3

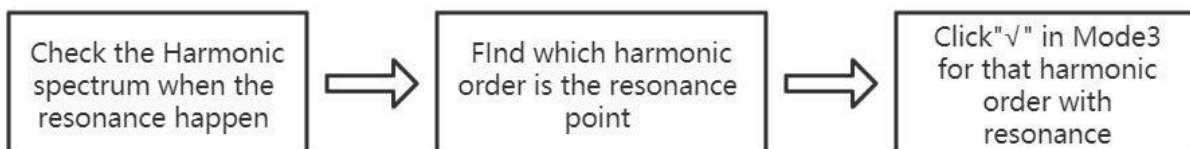


Figura A- 77 Pasos de funcionamiento del modo 3 de Sinexcel

Instrucciones de configuración:

(1) Compruebe el espectro armónico en la HMI, si vemos la situación en el espectro que algún orden armónico no existía al principio pero de repente aparece y la distorsión armónica de la red es mayor que la carga, entonces podemos considerar que la resonancia existe en el sistema.



Figura A- 78 Espectro armónico

(2) Encontrar el punto de resonancia en el espectro, normalmente es el mayor contenido de orden armónico. Tomemos la foto de abajo como ejemplo, como podemos ver el contenido armónico más alto está en el orden armónico 13th, podemos considerar que el punto de resonancia está en el orden armónico 13th.



Figura A- 79 Punto de resonancia

(3) Pulse "√" en el Modo3 para 13th orden armónico.

Setting		SYSTEM	COMM.	HARMO.	PREFER.	DEBUG			
Load Curr.(A)	18.0	18.7	18.1	Grid THDU(%)	1.8	2.0	1.8		
Load THDI(%)	38.4	37.5	38.7	Grid THDI(%)	4.5	4.3	4.0		
S/N	Comp. rate	Phase angle	Mode		Grid THDI	Load THDI			
13	100%	0.0	☐	☐	1.0%	5.0%			
15	100%	0.0	☐	☐	2.0%	28.2%			
17	100%	0.0	☐	☐	1.0%	20.2%			
19	100%	0.0	☐	☐	0.0%	0.0%			
21	100%	0.0	☐	☐	0.0%	10.1%			
Odd harm.				Even harm.					
< Page UP				Page OFF >					

Figura A- 80 Pulse "√" en Modo3

(4) Tras pulsar " $\sqrt{}$ " en Modo3 y encender el módulo, podemos comprobar en el espectro que la resonancia se suprime automáticamente.



Gráfico A- 81 Rendimiento de la remuneración

SINEXCEL MODO 2 Y MODO 3 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

P: ¿Cuál es la versión de software que tiene la función Mode2 & Mode3 anterior

? R: La versión de software debe ser D021 o superior.

P: ¿Estos 2 modos sólo se pueden utilizar en la serie ULTRA?

R: Para Mode2, si la versión de software del módulo de la serie P2 es superior a D021, entonces el Mode incluye la función, si no, por favor contacte con Sinexcel para comprobar si el módulo puede actualizarse a D021 y utilizar la función.

Para el Modo3, sólo el módulo de la serie Pro y el módulo de la serie ULTRA disponen de la función de control de tensión sin sensor.

P: Para el modo 2, ¿se puede utilizar cuando el TC está instalado en el lado de carga?

R: No, el TC debe estar situado en el lado de alimentación, y también por favor ajuste el "Comp.Mode" to "Sequential".

P: ¿Se pueden utilizar al mismo tiempo el Modo2 y el Modo3?

R: Sí, pero no recomendamos hacer clic en " $\sqrt{}$ " en Mode3 para todos los órdenes armónicos porque afectaría al rendimiento de compensación, recomendamos hacer clic en " $\sqrt{}$ " en Mode3 solo para aquellos órdenes armónicos con condición de resonancia para obtener un mejor rendimiento de compensación.

P: En el modo 2, ¿sólo se puede elegir el modo de compensación "Secuencial"?

R: Sí, cuando el cliente elige utilizar el modo dos que el 'Modo de compensación' debe ser 'Secuencial' y 'Ubicación CT' debe ser 'Suministro';

MODO DE COMPENSACIÓN SINEXCEL THDU (FUNCIÓN OPCIONAL)

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO INTRODUCIR

El modo de compensación THDu no necesita TC externo. Analiza el contenido de tensión armónica del sistema mediante el muestreo de la tensión a través del cable de alimentación y, a continuación, con la información de la impedancia del sistema, el DSP calculará cuánta corriente de compensación es necesario inyectar a la red para mitigar el THDU del sistema.

Aplicaciones : Entorno de THDU alto en el que el THDU supera los límites.

DIMENSIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN DE MITIGACIÓN DEL DDU

Sobre el dimensionamiento, póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel con la siguiente información:

- I. **Potencia aparente (KVA)**
- II. **ULL:** Tensión nominal de línea en el secundario (V)
- III. **Frecuencia nominal (Hz)**
- IV. **Impedancia de cortocircuito uk (%)**
- v. **THDu e información de tensión RMS** de cada orden o información de tensión armónica de cada orden.

INSTRUCCIÓN

Primer paso:

Cableado: Sólo es necesario conectar cables de alimentación 3P4W, y el cable CT no se puede conectar.

Segundo paso:

Ajustes HMI: los demás ajustes básicos son los mismos que los del módulo estándar, sólo es necesario prestar atención a los siguientes ajustes:

Interfaz de orden de compensación armónica: hay 3 columnas para cada orden, cada columna representa un modo. La primera columna significa modo 1, la segunda columna significa modo 2 y la tercera columna significa modo 3. Aquí se requiere el modo 3 para la mitigación de THDu.

Compruebe primero la tercera columna de cada orden armónico. Tenga en cuenta que sólo se pueden seleccionar 10 columnas, ya que AHF sólo puede compensar 10 armónicos diferentes como máximo en este modo, el usuario puede elegir 10 órdenes armónicos del 2º al 50º.



Figura A- 82 Ajuste de la compensación THDu

Paso 3:

Ajuste de los parámetros del transformador de entrada: estos parámetros se encuentran en la placa de características del transformador.

- I. Potencia aparente (KVA)
- II. ULL: Tensión nominal en el segundo lado
- III. Frecuencia nominal
- IV. Impedancia de cortocircuito uk (%)

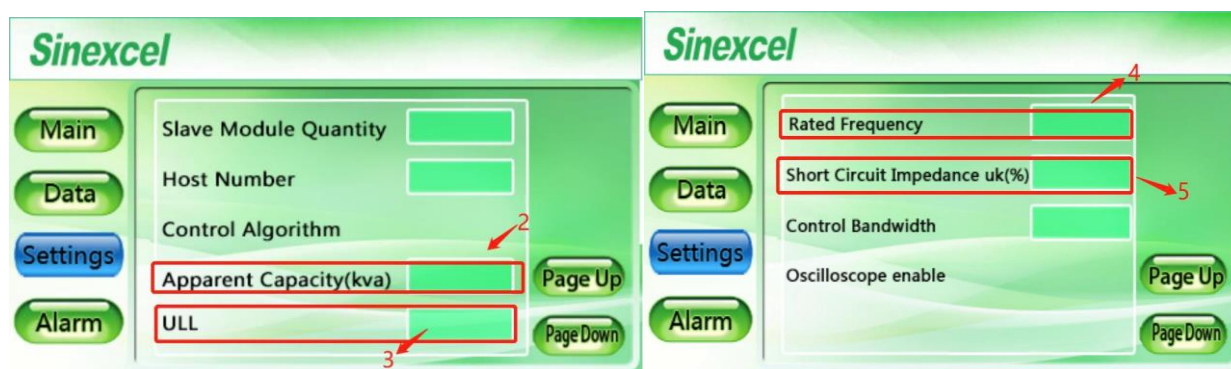


Figura A- 83 Ajuste de la compensación THDu

Con estos datos, el AHF es capaz de compensar el THDu con mayor precisión. Si el usuario no dispone de los datos exactos, puede no introducirlos. Sólo con el valor por defecto el AHF es capaz de compensar el THDu.

Paso 4:

Encendido del AHF

Nota:

La función de mitigación de THDu sólo es efectiva si el SAI puede encenderse con normalidad. En algunas condiciones especiales en las que el THDu es demasiado grande y el AHF no puede encenderse normalmente, el THDu no se puede mitigar. Por lo tanto, antes de utilizar el SAI para mitigar la THDu, le rogamos que confirme con el ingeniero de Sinexcel la forma de onda de la tensión para asegurarse de que el SAI puede funcionar en este entorno.

La función de mitigación de THDu es opcional para los SAI de la serie Ultra. Al realizar el pedido, marque que se requiere la función de mitigación de THDu.

APÉNDICE X DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS COMUNES DE SINEXCEL

Para averías comunes, algunos fallos y alarmas pueden ser resueltos por el usuario in situ. Si no se puede resolver, póngase en contacto con Sinexcel.

Las averías causadas por un uso inadecuado, como la inversión del cable del TC, el error de polaridad del TC, el error de secuencia de fases del cable de alimentación y el error de ajuste de parámetros, pueden detectarse comprobando los datos en el proceso de encendido. Si el efecto de compensación es deficiente y no hay información de alarma, póngase en contacto con Sinexcel.

Tabla A- 23 Diagnóstico de averías comunes de Sinexcel

Alarma	Causa común	Solución
Fallo de cortocircuito del inversor	Cortocircuito, la corriente sobrepasa el rango de tolerancia del IGBT.	Póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel
Corriente de salida anormal	La corriente de carga cambia demasiado rápido Resonancia	Compruebe si la corriente de carga cambia rápidamente cuando aparece la alarma. Si es así, utilice la contraseña "654321" para entrar en el ajuste, cambie "Modo comp." a secuencial, cambie "Corriente de entrada anormal" a "Desactivar". Si la alarma es causada por resonancia, consulte el manual de depuración de resonancias y póngase en contacto con Sinexcel
Sobrecalentamiento del inversor	La temperatura ambiente es alta La ventilación está bloqueada El ventilador está roto.	Compruebe si la temperatura ambiente es superior a 40°C. Compruebe el paso de aire del módulo Compruebe si funcionan todos los ventiladores. Compruebe si el parámetro de ajuste "Reducción de temperatura" está activado.
Error de ajuste de la relación CT	La corriente de carga es mayor que la corriente nominal del TC El cableado del TC es incorrecto	Comprobar si elegimos el tamaño correcto de los TC. Comprobar el cableado del TC
Sobrecarga del inversor	Alarma de módulo defectuoso Resonancia	Intente hacer clic en "Borrar alarma" en la HMI para ver si la alarma desaparece. Si la alarma se debe a una resonancia, consulte la depuración de resonancias. manual y póngase en contacto con Sinexcel
Frecuencia anormal	La frecuencia de la tensión de entrada está fuera del rango [45Hz~62,5Hz]. La frecuencia está por encima del rango. Alarma defectuosa	Compruebe si la frecuencia de red está fuera del rango: 45-62,5Hz Intente hacer clic en "Borrar alarma" en la HMI para ver si la alarma desaparece.
Tensión de entrada anormal	La tensión está fuera del rango tolerable del módulo Error de conexión del cable Fusible roto	Compruebe si el nivel de tensión está fuera del rango del producto. Compruebe la conexión del cable de alimentación. Si la tensión es normal y la conexión del cable es correcta, póngase en contacto con Sinexcel ingeniero, puede que tenga que comprobar el fusible interno
Error de secuencia de fase de entrada	Secuencia de fases mal conectada	Compruebe la conexión del terminal de alimentación
Fallo de ajuste de los parámetros del monitor	La ubicación del TAC es incorrecta El ajuste de la capacidad total es incorrecto	Compruebe si el ajuste de la ubicación del TC es correcto Compruebe si el ajuste de la capacidad total es correcto
Parada de emergencia	El botón de emergencia está pulsado El botón de emergencia es de tipo normal cerrado La conexión del EPO no es correcta. Falsa alarma del monitor. El módulo está roto	Compruebe si el botón de emergencia está pulsado Compruebe si el botón de emergencia es de tipo cerrado normal, si es así, por favor, cámbielo por uno de tipo abierto normal. Intente hacer clic en "Borrar alarma" en la HMI para ver si la alarma desaparece. Si todo va bien, póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel
Fallo de comunicación	La conexión del cable RS485 es incorrecta Error de ajuste del interruptor DIP	Compruebe la conexión del cable RS485 Compruebe si el interruptor DIP es correcto

	el ajuste de los parámetros de comunicación no es correcto Los módulos esclavistas son demasiados, retraso en la comunicación. Si el producto tiene un módulo WIFI en su interior, compruebe si la configuración de la dirección local coincide con la configuración del interruptor DIP.	Compruebe los parámetros de ajuste de la comunicación en la HMI (Dirección local, velocidad en baudios)
Fallo fuera de línea	El error de ajuste del interruptor dip El cableado interno no está bien conectado.	Compruebe el interruptor dip, cámbielo al número correspondiente. Si la configuración del interruptor DIP es correcta, póngase en contacto con el ingeniero de Sinexcel.