

DIAM4100

**L828/L829 e
IEC Tipo SCR
monofásico**

**Regulador de
corriente
constante**



60 21282 Diam4100 (IM)

Cumplimiento de las normas:
Manual de diseño de aeropuertos de la
OACI, parte 5
IEC 61822 y 61821
FAA (AC 150/5345-10F Spec.L828/L829)
AENA: PPT/002-05/13

REGISTRO DE CAMBIOS

Rev.	Páginas	Descripción	De S/N	Por	Ap.	Fecha
1.0		Primera publicación		ED	RG	17/09/07
1.1		correcciones		RG	RG	09/10/07
1.2	33, 56	Instrucción y avisos de intervención en LV y HV		RG	RG	22/10/07
1.3		Tablero de interconexión y tabla de Jbus		ED	RG	18/07/08
1.4	46,47,51	Dirección Jbus 105 →70, 98→69		ED	RG	14/10/08
1.5	65, 68	Modificación de la lista de piezas de repuesto		OE	RG	28/11/08
1.6	27,28	Medición de LFD		ED	RG	18/12/08
1.7	37	Control remoto SOURIAU		ED	RG	23/12/08
1.8	21	Detección de corriente capacitiva		ED	RG	26/03/09
1.9	92	Información sobre pedidos		ED	RG	04/05/09
1.10	67, 68	Lista de piezas de repuesto (placa de tiristores)		ED	RG	22/06/09
1.11	26	Recorte rotativo		ED	RG	03/10/09
1.12	29 33	Nota sobre la medición del aislamiento §I.8.3 Actualización de la recomendación de los interruptores de circuito §II.1.5.2		TVD	RG	29/03/11
1.13	27	Añadir recorte rotativo externo - configuración de la página		TVD	RG	18/05/11
1.14	54	Prioridad remota, control remoto a prueba de fallos		ED	RG	26/05/11
1.15	27	Observación del estado del pararrayos mediante el EFD		TVD	RG	13/09/11
1.16	40,41	Modificaciones de AENA		ED	RG	19/03/12
1.17	39	Conexiones SOURIAU		ED	RG	28/03/12
1.18	32	Actualización de la tabla de protección de baja tensión		TVD	RG	22/05/12
1.19	71, 72, 73	Actualización de los códigos de las piezas de repuesto		TVD	RG	12/06/12
1.20	69, 70	Descripción de los códigos de error internos		TVD	ED	18/10/12
1.21	56	Control remoto Ethernet + enlace en serie Eliminar la tabla Jbus compatible 4000		ED	ED	30/06/15
1.22		Añadir referencia en la lista de piezas de repuesto		ED	ED	15/11/16
1.23	2	Modificación de la garantía		RG	RG	15/05/17
1.24	50, 78	Bloque de terminales FAA		RG	RG	15/05/17
1.25		Mantenimiento CIMALT y nueva codificación	>2018	RG	RG	20/02/18
1.26	1	Nuevo logotipo		RG	RG	23/05/18
1.27		Opción B (CIMALT)		RG	RG	12/09/18
1.28		Añadir nueva placa de 24 relés		ED	RG	30/09/18
1.29		Añadir la inductancia multiterminal Eliminar el control remoto y suprimir páginas Aviso 6021732: aviso del control remoto Aviso 6021752: aviso del seccionador		ED	RG	31/01/19
1.30		Lista de piezas de repuesto		ED	ED	24/09/19
1.31		Inductancia multiterminal en opción (apéndice)		ED	ED	25/02/20
1.32		Eliminar la inductancia multiterminal		ED	ED	14/01/21
1.33	29	Añadir línea 30KVA 380 V a 415 V y 480 V		ED	ED	22/02/21

GARANTÍAS

Garantía

Los productos de AUGIER han sido fabricados y funcionarán de acuerdo con las especificaciones aplicables, y cualquier defecto de diseño, de los materiales o de mano de obra que pueda detectarse durante el uso adecuado y normal durante un período de un año a partir de la fecha de instalación o dos años a partir de la fecha de envío se corregirá mediante reparación o sustitución por parte de los fabricantes franco fábrica.

La garantía cubre la reparación, modificación o sustitución de las piezas o productos reconocidos como defectuosos, en el menor tiempo posible, a cargo de AUGIER, siempre que los bienes hayan sido debidamente manipulados y almacenados antes de la instalación, correctamente instalados y correctamente manejados después de su instalación.

Salvo que se estipule lo contrario en el contrato, la garantía no cubre:

- ☐ los costes de envío a fábrica y de reenvío de la mercancía defectuosa al comprador;
- ☐ los gastos de desplazamiento y estancia del personal de AUGIER en caso de que la mercancía deba ser reparada in situ, el montaje y desmontaje de cualquier mercancía que no sea la reconocida como defectuosa, los gastos derivados de los tiempos de espera del personal de AUGIER in situ por motivos ajenos a su voluntad;
- ☐ los gastos de viaje injustificados.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- ☐ Defectos en los materiales suministrados por el Comprador o debidos a cualquier diseño impuesto por él;
- ☐ reparaciones o sustituciones debidas al desgaste normal, a daños o a accidentes;
- ☐ las reparaciones o sustituciones debidas a daños o accidentes resultantes de negligencia o falta de cuidado, supervisión o mantenimiento inadecuados, o uso erróneo del equipo o del software;
- ☐ cualquier otra causa de la que AUGIER no pueda ser considerada responsable, por ejemplo, como resultado de un caso de fuerza mayor;
- ☐ cuando el Comprador haya sustituido las piezas de AUGIER por piezas de otro fabricante.

El comprador debe informar a AUGIER por escrito y sin demora de cualquier defecto en la mercancía, dando toda la información necesaria y una descripción detallada de cómo se ha utilizado el equipo, junto con la fecha de compra. El Comprador se compromete a no realizar reparaciones por parte de terceros; cualquier reparación realizada sin el consentimiento previo y expreso de AUGIER invalidará la garantía.

Queda expresamente acordado entre ambas partes que el Comprador no podrá acogerse a las disposiciones beneficiosas contenidas en la garantía sin haber cumplido previamente las condiciones de pago establecidas en el contrato.

Descargo de responsabilidad

Este manual puede contener errores técnicos o tipográficos. AUGIER se reserva el derecho de hacer cambios y revisar este manual de vez en cuando sin obligación de notificar a ninguna persona u organización de tales cambios o revisiones.

Los valores y las mediciones indicados en este manual son valores medios y no son vinculantes. AUGIER se exime de cualquier responsabilidad por los daños sufridos como resultado de la confianza en la información proporcionada en este manual, o el uso de equipos o procesos a los que se refiere este manual.

No se garantiza que el uso de los productos, equipos, procesos o información a los que se refiere este manual no infrinja ninguna patente o derecho de terceros. La información proporcionada no exime al comprador de realizar sus propios ensayos.

SEGURIDAD

Precauciones de seguridad

Este equipo se utiliza normalmente o se conecta a circuitos que pueden emplear tensiones peligrosas e, incluso, letales. El personal de operación o de mantenimiento debe extremar las precauciones cuando trabaje en o con este equipo.

Véase la norma IEC 61820 y 61821 (CCR tipo IEC), o la circular consultiva AC150/5340-26 de la FAA (CCR tipo FAA), en relación con las normas y precauciones de seguridad. Aunque se han incorporado precauciones prácticas de seguridad en este equipo, deben respetarse estrictamente las siguientes:

☐ **NO SE ACERQUE A LOS CIRCUITOS SOMETIDOS A TENSIÓN:**

El personal de operación y mantenimiento debe respetar en todo momento todas las normas de seguridad. No cambie los componentes ni realice tareas de mantenimiento en el interior del equipo con la alimentación conectada o el circuito de iluminación activado.

☐ **REANIMACIÓN:**

El personal de operación y mantenimiento debe familiarizarse y mantenerse al día con las técnicas de reanimación que se encuentran en los numerosos manuales publicados sobre instrucciones de primeros auxilios.

☐ **DESCARGA ELECTROSTÁTICA (ESD):**

Los subconjuntos y placas electrónicas solo deben tocarse para una operación inevitable (por ejemplo, la sustitución de una pieza o componente). Antes de operar, el personal de mantenimiento debe, en primer lugar, eliminar las cargas electrónicas no deseadas, descargando su propio cuerpo tocando un objeto o pieza conductora conectada a tierra. Las placas y componentes electrónicos, como los semiconductores de potencia, deben almacenarse y transportarse en un embalaje conductor.

☐ **DEMOLICIÓN:**

En caso de desmontaje, desguace o puesta fuera de servicio, el usuario debe seguir todas las precauciones requeridas para la eliminación de componentes, materiales o equipos, de acuerdo con la normativa local.

DIRECTIVAS DE LA CEE



Este equipo cumple con los requisitos de las directivas de la CE:

- ☐ Directiva 89/336/CEE, 92/31/CEE y 93/68/CEE en relación a la compatibilidad electromagnética;
- ☐ Directiva 73/23/CEE en relación a los equipos de baja tensión.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

REGISTRO DE CAMBIOS	I-2
GARANTÍAS	I-3
SEGURIDAD	I-4
ÍNDICE DE CONTENIDOS	I-5

I DESCRIPCIÓN	I-9
I.1 VISIÓN GENERAL	I-9
I.2 DESCRIPCIÓN MECÁNICA	I-10
I.2.1 DESCRIPCIÓN	I-10
I.2.2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS GENERALES	I-10
I.2.3 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	I-11
I.2.4 MEDIDAS	I-11
I.3 DESCRIPCIÓN ELÉCTRICA	I-12
I.3.1 DIAGRAMAS DE BLOQUES	I-12
I.3.1.1 Vista general:	I-12
I.3.1.2 Electrónica:	I-12
I.3.2 ESQUEMAS DEL CIRCUITO GENERAL	I-12
I.3.3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES	I-13
I.4 INSTRUCCIONES DE USO	I-14
I.4.1 INTERFAZ DE USUARIO	I-14
I.4.2 CONTROL	I-16
I.4.3 INFORMACIÓN LOCAL	I-16
I.4.4 INFORMACIÓN A DISTANCIA	I-18
I.5 FUNCIONAMIENTO	I-19
I.5.1 CONFIGURACIÓN	I-20
I.5.2 AJUSTES	I-20
I.5.2.1 Rango actual:	I-20
I.5.3 PROTECCIONES	I-20
I.5.3.1 Control de la potencia LV:	I-20
I.5.3.2 «Open circuit» (circuito abierto):	I-20
I.5.3.3 «Capacitive current detection» (Detección de corriente capacitiva):	I-20
I.5.3.4 «Overcurrent» (Sobrecorriente):	I-21
I.5.3.5 Anulación de los fallos de circuito abierto y de sobrecorriente:	I-21
I.5.4 FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO:	I-21
I.6 ACCESORIOS	I-22
I.6.1 SOFTWARE ALIZE4100	I-22

I.7	OPCIONES	I-22
I.7.1	SECCIONADOR (OPCIONAL)	I-22
I.7.2	DETECTOR DE FALLA A TIERRA (EFD)	I-22
I.7.3	PARARRAYOS DE SALIDA	I-23
I.7.4	PARARRAYOS DE ENTRADA	I-23
I.7.5	RUEDAS LOCAS	I-23
I.7.6	DETECCIÓN DE LÁMPARAS QUEMADAS:	I-23
I.7.7	DETECCIÓN DE LA CAÍDA DE LA POTENCIA DE SALIDA:	I-24
I.7.8	MEDIDORES DE TIEMPO:	I-25
I.7.9	ZUMBADOR	I-25
I.7.10	SEÑAL OSCILANTE	I-25
I.7.11	OTRAS OPCIONES	I-25

II INSTALACIÓN **II-26**

II.1 PREPARACIÓN **II-26**

II.1.1	RECEPCIÓN DEL EQUIPO	II-26
II.1.1.1	Entrega del equipo:	II-26
II.1.1.2	Comprobación del equipo:	II-26
II.1.2	UBICACIÓN DEL APARATO	II-26
II.1.3	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN	II-27
II.1.3.1	Fuente de alimentación monofásica:	II-27
II.1.3.2	Protección LV:	II-27
II.1.3.3	Circuito de iluminación:	II-28
II.1.3.4	Gestión por control remoto:	II-28

II.2 CONEXIONES **II-29**

II.2.1	POTENCIA Y TIERRA	II-29
II.2.1.1	Suministro de baja tensión (LV):	II-29
II.2.1.2	Puesta a tierra	II-29
II.2.1.3	Circuito de iluminación:	II-30
II.2.2	CONEXIONES DEL CONTROL REMOTO	II-31
II.2.3	SELECTOR DE CIRCUITO (SC):	II-32

II.3 AJUSTE DEL CCR **II-33**

II.3.1	PLACA DE CARGA	II-33
II.3.1.1	Adaptación a la carga:	II-33
II.3.1.2	Cálculo automático de la posición de la placa de carga:	II-34
II.3.1.3	Potencia máxima de salida disponible para cada ajuste de potencia:	II-35
II.3.2	MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS	II-36
II.3.2.1	Valores de configuración preferidos:	II-36
II.3.2.2	Valores de luminosidad:	II-37
II.3.2.3	Valor del nivel de protección de «Open Circuit» (circuito abierto):	II-37
II.3.2.4	Valor de los niveles de protección de «Overcurrent» (sobrecorriente):	II-37

II.4	CONTROL REMOTO	II-38
III	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	III-39
III.1	PROCEDIMIENTO	III-39
III.2	PRUEBAS	III-40
III.2.1	PRUEBAS DE CORTOCIRCUITO	III-40
III.2.2	PRUEBAS DE SOBRECARGA	III-40
III.2.3	PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO	III-40
IV	MANTENIMIENTO	IV-41
IV.1	FORMALIZACIÓN	IV-41
IV.2	PROCEDIMIENTO DE INTERVENCIÓN	IV-41
IV.3	PREVENTIVO	IV-42
IV.3.1	PRIMEROS MESES	IV-42
IV.3.2	PROCEDIMIENTO ANUAL	IV-42
IV.3.3	CADA TRES AÑOS	IV-42
IV.4	CORRECTIVO	IV-43
IV.4.1	DIAGNÓSTICO DE FALLOS	IV-43
IV.4.1.1	Fallo de alimentación de baja tensión:	IV-43
IV.4.1.2	Fallo de «circuito abierto»:	IV-44
IV.4.1.3	Fallo de «sobrecorriente»:	IV-45
IV.4.2	OTROS FALLOS	IV-46
IV.5	PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN	IV-48
IV.5.1	TIRISTORES	IV-48
IV.6	LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO PARA EL CCR TIPO FAA	IV-49
IV.7	LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO PARA EL CCR TIPO IEC	IV-55
V	APÉNDICE A: DIAGRAMAS	V-58

ABREVIATURAS

[illegible]

I DESCRIPCIÓN

I.1 VISIÓN GENERAL

Los CCRs de la serie DIAM4100 son dispositivos de bajo coste totalmente estáticos controlados por dos tiristores (regulador con montaje tipo antiparalelo). Están diseñados para mantener una corriente de salida constante, previamente visualizada y ajustable, independientemente de las fluctuaciones de la carga y de la fuente de alimentación.

Estos dispositivos están específicamente diseñados para la iluminación de aeródromos en pistas de aterrizaje, pistas de rodaje y áreas de estacionamiento. Cumplen las normas tanto nacionales como internacionales.

Para ello, utilizan un mecanismo de activación y regulación adaptado que no se ve afectado por las interferencias externas y no emite interferencias medibles en la banda de aviación entre 100 y 400 MHz.

Este tipo de regulador utiliza la refrigeración por aire natural. La corriente de salida permanece constante con una precisión de 100 mA para fluctuaciones de la tensión de la red de $-5/+10\%$ ($\pm 10\%$ para el tipo IEC). Con la carga nominal y la tensión nominal o superior, la precisión de la regulación se mantiene para toda la carga entre el 0 y el 100 %, y hasta el 30 % de los transformadores con cableado secundario abierto. La potencia de salida del regulador puede ajustarse a la carga mediante tomas de transformadores, en pasos del 12,5 %.

Estas son algunas de sus ventajas:

- **Flexibilidad de uso:**
La pantalla alfanumérica y el teclado tipo menú permiten configurar el CCR sin necesidad de conectarlo a un ordenador.
La regulación es totalmente digital, lo que permite modificar los parámetros de forma sencilla para una carga concreta.
Los mensajes de emergencia y advertencia se muestran claramente.
- **Sencillez:**
Los reguladores de tipo CCR tienen una arquitectura muy simplificada tanto para la unidad de control electrónico como para las partes de potencia de LV y HV.
- **Adaptabilidad y seguridad:**
Una placa opcional de seccionador y puesta a tierra, que utiliza dos puentes enchufables, puede utilizarse para desconectar el CCR del circuito, para conectarlo a tierra o cortocircuitar el circuito sin desconectar la carga en ningún momento.
- **Construcción:**
Se ha optimizado para reducir al mínimo el número y la variedad de piezas de repuesto. El dispositivo se compone de subconjuntos modulares.
- **Normas:**
 - OACI: Manual de diseño de aeropuertos, parte 5
 - STNA: CCTP 91068 rev.93
 - CENELEC: prENV 50231
 - FAA: AC150/5345-10^F, L828 o L829
 - AENA: PPT/002-05/13
 - IEC: 61822 (CCR), 61821 (Mantenimiento)

I.2 DESCRIPCIÓN MECÁNICA

I.2.1 DESCRIPCIÓN

Cada CCR está alojado en un armario provisto de anillos de elevación. El marco tiene tres partes distintas: una parte de control «electrónico», un compartimento de «baja tensión» y otro compartimento de «alta tensión».

- ☐ La **unidad electrónica** del CCR consta de una placa de circuitos electrónicos principal instalada en el panel superior del armario.
Todas las funciones básicas del regulador están incluidas en el compartimento electrónico y son accesibles desde la parte frontal y superior del CCR.
- ☐ La **unidad de baja tensión** contiene todos los componentes conectados a la fuente de alimentación con, por ejemplo, los tiristores y las tarjetas de los controladoras asociadas, el interruptor principal, los fusibles de baja tensión y los terminales de conexión. Se encuentra en la parte superior del CCR.
- ☐ La **unidad de alta tensión**, situada en la parte posterior del CCR, contiene todos los componentes conectados al circuito de salida, como el transformador de potencia, los pararrayos, el CI-MALT (opcional) y la parte de alta tensión de la unidad de detección de fallos de aislamiento. La placa de regulación de la carga y las conexiones del circuito de carga son accesibles desde la parte frontal del aparato.

Todos estos componentes son fácilmente accesibles desde la parte frontal, la parte superior o la parte trasera del armario.

I.2.2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS GENERALES

Los reguladores se encuentran en el mismo armario para todas las potencias y tensiones de entrada. Uno de más altura (+30 cm) está disponible cuando el cliente solicita equipamiento adicional en el interior, como un selector de circuito o una unidad ORCA(*). Ambos armarios están provistos de argollas de elevación, con o sin ruedas locas, y pueden colocarse uno al lado del otro.

Armario estándar: 500 mm de anchura x 700 mm de profundidad x 1380 mm de altura

Armario elevado: 500 mm de anchura x 700 mm de profundidad x 1720 mm de altura

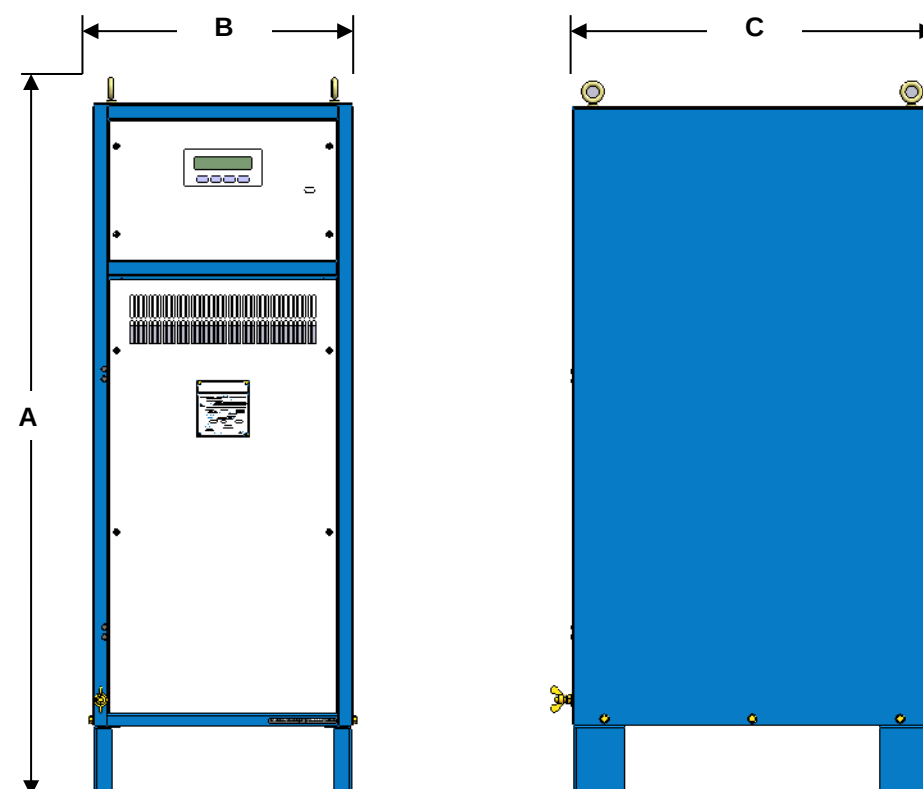
- ☐ Índice de protección de la carcasa: IP 21 (póngase en contacto con nosotros para otros índices de protección)
- ☐ Distancias entre ejes (si la opción de ruedas está disponible): 355 x 610 mm
- ☐ Uso: Temperatura ambiente entre -40 °C y +55 °C (tipo FAA) o -20 °C a +55 °C (tipo IEC), con una humedad relativa máxima del 95 %. Refrigeración por aire natural.

(*) ORCA: Equipo de comunicación en bucle, desde el sistema de comunicación SCB (solicite más información).

I.2.3 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Los componentes están diseñados para ser almacenados en un lugar seco y ventilado, al resguardo de la lluvia, las descargas de agua y los agentes químicos. Es necesario consultarnos si los componentes van a ser almacenados en el exterior, o a una temperatura ambiente fuera del rango de -40 °C/+55 °C.

I.2.4 MEDIDAS



	A (mm)	B (mm)	C (mm)
De 1 a 30 kVA	1380	500	700

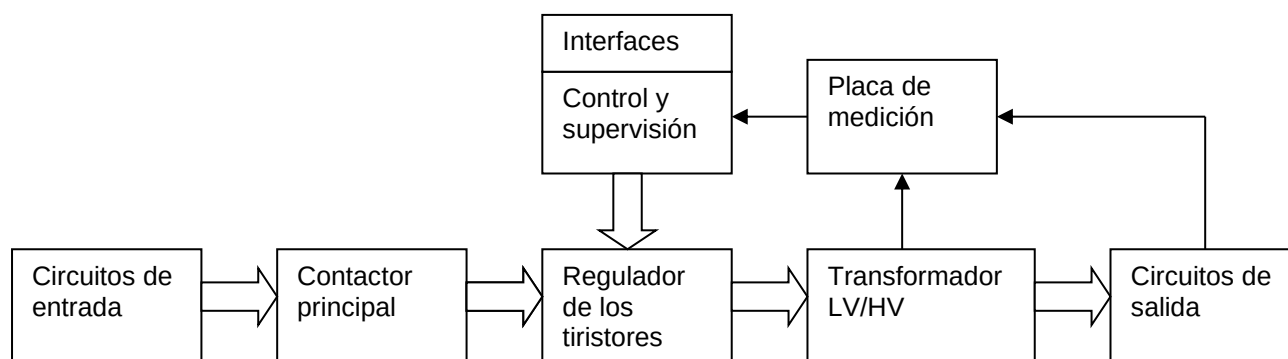
Carga	2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Peso	135 kg	155 kg	155 kg	170 kg	175 kg	220 kg	280 kg	295 kg	330 kg

I.3 DESCRIPCIÓN ELÉCTRICA

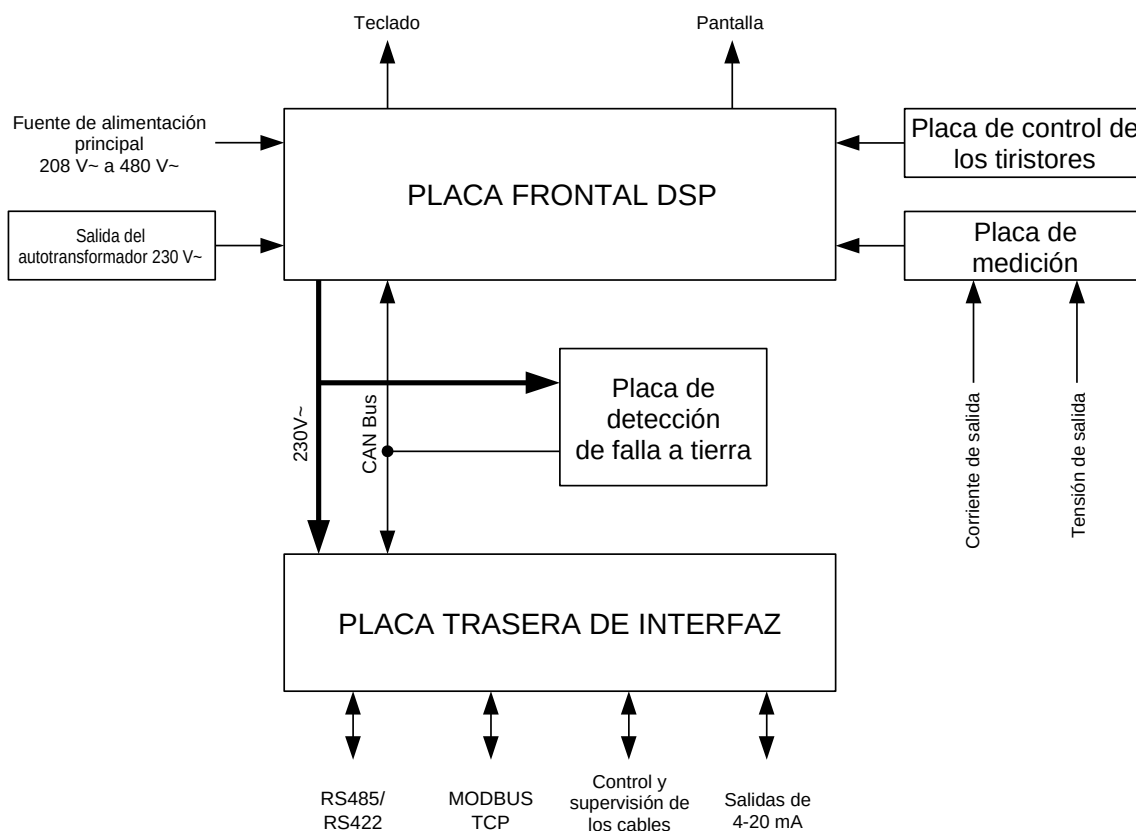
I.3.1 DIAGRAMAS DE BLOQUES

i Véase el párrafo I.5 para la descripción del funcionamiento del dispositivo.

I.3.1.1 Vista general:



I.3.1.2 Electrónica:



I.3.2 ESQUEMAS DEL CIRCUITO GENERAL

i Véase APÉNDICE A: DIAGRAMAS

I.3.3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES

☐ **Tensión de la fuente de alimentación:**

Monofásica; dos series:

Tipo FAA: 208 Vca, 220 Vca, 240 Vca, 277 Vca, 400 Vca, 480 Vca -5/+10 %, 45 a 66 Hz

Tipo IEC: 220 Vca, 230 Vca, 240 Vca, 380 Vca, 400 Vca, 415 Vca +10/-10 %, de 45 a 66 Hz

☐ **Corriente nominal máxima:** 6,6 A (otros valores disponibles).

☐ **Número de niveles de luminosidad:** máximo 8, ajustables.

☐ **Luminosidad de calentamiento («Corriente negra»):**

El CCR puede producir un nivel de luminosidad de «calentamiento» con una corriente baja (valor preferido de 1,8 A), que se utiliza para eliminar la condensación del interior de las lentes de las lámparas sin encender su bombilla. El símbolo de configuración local es «B0».

☐ **Control remoto:** Por tensión de 20 V a 60 V CC positivo o negativo, o contacto seco, o 120 Vca, red serial, red TCP/IP (MODBUS TCP).

☐ **Indicación remota:**

Tipo FAA o IEC : Relés, 120 VCA , 2A máx., 10µA mín., y/o red serial

☐ **Potencia de salida:** 1, 2.5, 4, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25, 30 kVA

☐ **Factor de potencia:**

Tipo FAA : > 90 % (hasta 10 kW CCR) o > 95 % (15 a 30kW CCR), con tensión y carga resistiva nominal

Tipo IEC : > 90 % con tensión nominal y carga resistiva nominal

☐ **Eficiencia :** > 90 % con tensión nominal y carga resistiva nominal.

☐ **Regulación de la corriente de salida:**

Mejor que ± 100 mA en las siguientes condiciones: Tensión de la fuente de alimentación: ± 10 % (IEC) o -5/+10 % (FAA) - Frecuencia: 45 a 66 Hz - Carga: de 0 a 100 %

☐ **Adaptación de la carga:**

El transformador de salida está equipado con tomas de ajuste para adaptar la tensión nominal de salida del CCR a la carga presente. Dos bandas de latón permiten la adaptación de la carga con pasos del 12,5 %, entre el 12,5 % y el 100 % (8 posibilidades).

☐ **Protección:**

El circuito electrónico está protegido contra las fluctuaciones mediante el uso de un sensor de efecto Hall que mide la corriente. La placa electrónica gestiona todas las sobrecorrientes, los circuitos abiertos o las sub/sobretensiones de la red.

☐ **Protección baja tensión:**

Un juego de fusibles de alta potencia (o un interruptor de circuito opcional), un juego de fusibles para la alimentación de los auxiliares y fusibles de «cristal» en las placas de circuitos proporcionan protección de baja tensión.

☐ **Pararrayos:**

Estos reguladores pueden estar provistos opcionalmente de pararrayos de entrada y salida.

I.4 INSTRUCCIONES DE USO

I.4.1 INTERFAZ DE USUARIO

Modo de funcionamiento:

Modo de parada:

Io:0.00A		STOP	
stop	local	auto	menu

Se muestra la información preferida: puede cambiarse con una pulsación larga de la tecla «STOP», mientras el CCR está en modo de parada (Stop). La elección puede ser:

- ☐ Corriente de salida Io - Estado de luminosidad Bx (como se ve en los ejemplos de abajo y arriba)
- ☐ Corriente de salida Io - Potencia de salida Po
- ☐ Corriente de salida Io - Tensión de salida Uo

Modo local:

Io:6.60A		<B5>	
stop	B-	B+	menu

Se accede a B+ y B-, para aumentar/reducir la luminosidad.

Modo de control remoto:

Io:5.20A		<B4>	
stop	local	auto	menu

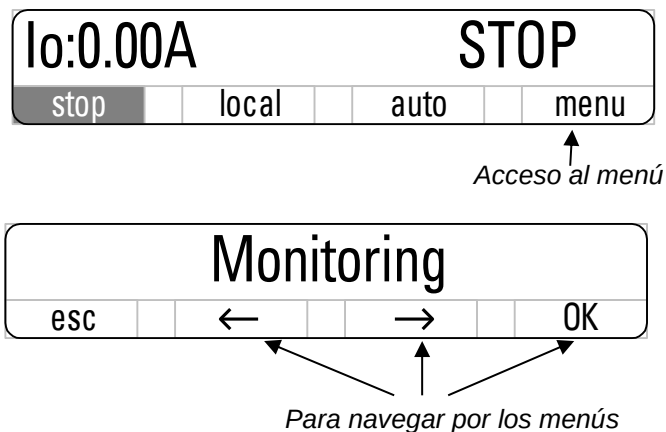
«Auto» está resaltado, para indicar el estado actual.

Selección de la luminosidad en modo local:

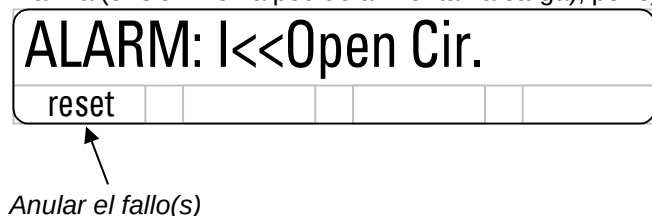
Io:6.60A		<B5>	
stop	B-	B+	menu

Reducir la luminosidad en modo local

Aumentar la luminosidad en modo local

Menús:**Alarmas y avisos:**

Alarma (el CCR no ha podido alimentar la carga); por ejemplo, el CCR se detiene por un circuito abierto en bucle:



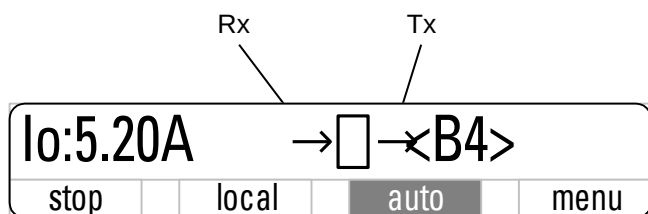
Advertencia (el CCR no se detiene; la advertencia es meramente indicativa); por ejemplo, se detecta el nivel 1 de fallo de aislamiento a tierra.

**Conexión USB:**

En la parte frontal del CCR hay una toma USB (tipo B) para conectar un ordenador portátil.



Rx: indicador de recepción de datos en la conexión USB
Tx: indicador de transmisión de datos en la conexión USB



Pantalla alfanumérica:

Pantalla azul VFD (16 x 140 pts):

- línea superior: datos de información;
- línea inferior: identificación de la tecla.

Protector de pantalla: la luminosidad disminuye automáticamente o se apaga después de una hora si el teclado no se utiliza. Se enciende de nuevo de inmediato cuando se pulsa una tecla (función definible por el usuario).

I.4.2 CONTROL

El dispositivo se controla mediante un teclado de 4 botones que permite cambiar el modo de funcionamiento: «Stop» - Modo manual o «local» - Modo de control remoto o «automático».

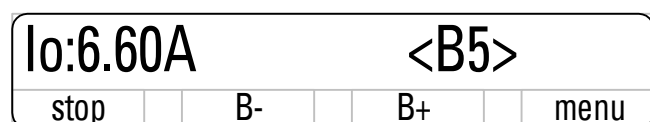
☐ Modo de parada:



En este modo, queda resaltado «Stop». El CCR se detiene, sean cuales sean las órdenes de luminosidad actuales (control remoto o selección local).

A continuación, se puede acceder a los menús.

☐ Modo local:



En este modo aparecen los controles de luminosidad: se escoge la luminosidad pulsando los botones **B-** y **B+** (de B0 a B7 como máximo, según el número de niveles de luminosidad configurados).

☐ Modo de control remoto:



En este modo, queda resaltado «Auto». El funcionamiento del CCR se rige por las entradas de control remoto de la placa madre del CCR. Si los comandos del control remoto se superponen, se da prioridad a la primera opción de luminosidad. El control remoto es de tipo multihilo (20 a 60 CC positivo o negativo, o 120 Vca), o del tipo de contacto seco con alimentación interna, y/o dado por medio de una red serial.



Consulte el apartado II.2.2 para configurar el tipo de control remoto.



Véase el apartado I.5.2 para ajustar los valores de luminosidad y los niveles de protección.

I.4.3 INFORMACIÓN LOCAL

Pantalla alfanumérica:

- ☐ La pantalla muestra la corriente RMS que fluye en el circuito y el nivel de luminosidad seleccionado (preferentemente).

En el menú «**Monitoring**» (supervisión) se muestra la siguiente información:

- ☐ Uo: tensión de salida RMS en Vrms

- ☐ Po: potencia de salida RMS en KVA
- ☐ Ui: tensión de alimentación de la red en Vrms
- ☐ Ii: corriente de alimentación de la red en Arms
- ☐ Si está presente la opción «EFD»: resistencia de aislamiento del circuito con respecto a tierra en KOhms
- ☐ Valor de la toma de la placa de carga de 0 a 100 % (0 a 8/8 en incrementos de 1/8)
- ☐ Si está disponible la opción «LFD»: número de lámparas quemadas, y caída de VA si es del tipo FAA
- ☐ El tiempo de funcionamiento (encendido y para cada nivel de luminosidad) expresado en horas

Advertencia:

WARNING (ADVERTENCIA) es un mensaje indicativo, que no modifica la función de regulación y suministro en relación con la carga (excepto la advertencia relativa a la red).

Si se ha detectado alguna advertencia, pueden aparecer en la pantalla los siguientes mensajes:

- ☐ Si está presente la opción «EFD»:
 - «No EFD» (tarjeta de interfaz EFD no presente o defectuosa).
 - «No HV (500V) EFD» (no hay tensión de inyección: no es posible realizar la medición de la fuga a tierra).
 - «R Level EFD1» (se ha detectado una fuga, con un valor de resistencia inferior al nivel 1).
 - «R Level EFD2» (se ha detectado una fuga, con un valor de resistencia inferior al nivel 2).
- ☐ Si existe la opción «Burnt lamps» (lámparas quemadas):
 - «Level 1 Burnt lamps» (el número actual de lámparas quemadas es superior al nivel 1);
 - «Level 2 Burnt lamps» (el número actual de lámparas quemadas es superior al nivel 2).
 - «Power drop» (caída de potencia) (si se selecciona FAA: la carga se ha cortado más del 10 %, en VA).
- ☐ Alimentación de la red fuera de los límites (tensión de entrada inferior o superior al +/-10 %).
- ☐ Regulación fuera de los límites (como valores programados de «error regulation»).
- ☐ Mensaje «BAD Interface» (tarjeta de control y supervisión no presente o defectuosa).

Fallo:

ALARM representa un fallo importante del CCR o debido a un evento externo que ha detenido el CCR (para protegerse a sí mismo o al circuito de iluminación).

En caso de fallo o avería, la pantalla muestra que el CCR se ha detenido y que se han detectado uno o varios fallos. En la pantalla aparecen los siguientes mensajes:

- ☐ Overcurrent Level 1 (nivel de sobrecorriente 1) (después de un intento de reinicio, el CCR no puede contener la corriente de salida que había alcanzado el 1^{er} nivel, según lo programado);
- ☐ Overcurrent Level 2 (nivel de sobrecorriente 2) (ídem, para el 2^o nivel);
- ☐ Overcurrent Level 3 (nivel de sobrecorriente 3) (ídem, para el 3^{er} nivel);
- ☐ Peak Overcurrent (pico de sobrecorriente) (ídem, para un 4^o nivel, no configurable);
- ☐ Open circuit (circuito abierto) (el CCR detectó una corriente de salida inferior durante un tiempo superior a los parámetros programados).

Para reiniciar (después de haber solucionado el fallo), cancele la ALARMA pulsando la tecla RESET.

I.4.4 INFORMACIÓN A DISTANCIA

Contactos secos:

Información mostrada:

- ☐ Nivel de luminosidad seleccionado
- ☐ Modo de funcionamiento: Control local/remoto
- ☐ Fallo «Open Circuit» (circuito abierto)
- ☐ Fallo «Overcurrent» (sobrecorriente)
- ☐ Si aparece la opción «EFD»: avisos de nivel 1 y 2 del EFD
- ☐ Si aparece la opción «Burnt lamps» (lámparas quemadas): avisos de lámparas quemadas de nivel 1 y 2
- ☐ Si está disponible la opción «Burnt lamps» y el tipo FAA: caída de la potencia

 Consulte la tabla de conexiones «Bloque de terminales del control remoto» en el apéndice.

Enlace MODBUS TCP o enlace RS485 aislado:

Se puede acceder a una tabla JBUS a través de una interfaz ethernet, un enlace JBUS RS422/485 aislado o a través de la toma USB (tipo B) situada en la parte frontal del CCR.

Los valores de la tabla se utilizan para controlar y supervisar el dispositivo a distancia.

 Consulte la tabla de JBUS en **Error! Reference source not found.** para más información.

I.5 FUNCIONAMIENTO

- i** La función «*Parameter Access*» (acceso a parámetros) debe activarse antes de modificar los parámetros, para evitar cambios no deseados.

Al pulsar en el botón de **menú**, la pantalla muestra:

Monitoring					
esc		←		→	OK

y luego desplácese por los elementos del menú de nivel superior con las teclas  y . Cuando el elemento «*Options*» se muestre como:

Options					
esc		←		→	OK

pulse **OK** para entrar en el menú «*Options*», luego desplácese por los elementos hasta que aparezca «*Param. access: NO*»:

Param. access: No					
esc		←		→	modif

Pulse **modif** para modificar el parámetro. Cuando parpadea «*NO*», es posible cambiar el parámetro: pulse < or > para cambiar «*NO*» por «*YES*»:

Param. access: Yes					
esc		←		→	OK

Guarda el cambio pulsando **OK**.

Pulse **esc** dos veces para volver al estado inicial.

TODOS LOS PARÁMETROS SE MODIFICAN CON EL MISMO PROCEDIMIENTO.

I.5.1 CONFIGURACIÓN

El menú «*Configuration*» (configuración) se utiliza para definir los parámetros básicos del CCR (por ejemplo, al sustituir la placa madre):

- ☐ Tensión nominal de la red en Vrms: 208-220-230-240-277-380-400-415-480
- ☐ Potencia nominal en KVA: 1-2,5-4-5-7,5-10-15-20-25-30
- ☐ Nivel de luminosidad (incluido B0): de 1 a 8

I.5.2 AJUSTES

El menú «*Setting*» (ajustes) se utiliza para asignar valores de corriente a los niveles de luminosidad de B0 a B7.

- ☐ Valor mínimo = 1 Arms
- ☐ Valor máximo = 6,8 Arms

I.5.2.1 Rango actual:

El aviso «*Regulation Error*» (error de regulación) se activa si la corriente medida está fuera de los rangos definidos para cada ajuste B0 a B7.

Cada rango se calcula automáticamente cuando se cambia un ajuste (como se describe a continuación) de la siguiente manera:

- ☐ Valor mínimo = Ajuste -100 mA
- ☐ Valor máximo = Ajuste +100 mA

No obstante, es posible fijar manualmente dos límites del rango actual mediante el menú «*Current range*» (rango actual).

I.5.3 PROTECCIONES

I.5.3.1 Control de la potencia LV:

Tensión de red	Duración	Estado del CCR
$U_i < 75\%$ de la tensión nominal	0 s	El CCR se detiene (aviso suministro de energía)
$U_i > 130\%$ de la tensión nominal	0 s	El CCR se detiene (aviso suministro de energía)
$U_i < 85\%$ de la tensión nominal	60 s	El CCR se detiene (aviso suministro de energía)
$U_i > 120\%$ de la tensión nominal	60 s	El CCR se detiene (aviso suministro de energía)
$90\% < U_i < 110\%$ de la tensión nominal	0 s	El CCR se reinicia automáticamente

I.5.3.2 «Open circuit» (circuito abierto):

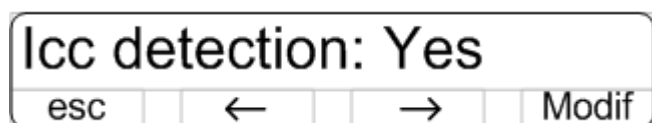
La protección de circuito abierto se activa si la corriente de salida es inferior a un valor definido (*nivel I OC*) durante un período establecido (*duración OC*). El CCR se detiene de inmediato y la pantalla muestra el mensaje «*Open Circuit*» (circuito abierto).

Ajuste I nivel OC y duración OC:

Entre en el menú «*Alarms and Warnings*» (alarmas y avisos) y luego en «*Open Circuit*».

I.5.3.3 «Capacitive current detection» (Detección de corriente capacitiva):

La norma IEC61822 Ed2 (7.5.1) señala una «Detección de circuito abierto» con una corriente capacitiva superior al valor del nivel de circuito abierto (véase más arriba). Esta protección puede activarse o desactivarse en el menú «*Options*» y:



I.5.3.4 «Overcurrent» (Sobrecorriente):

La protección contra la sobrecorriente se activa si la corriente de salida supera un valor definido durante un período determinado. Hay tres niveles de sobrecorriente ajustables:

Ajuste de los niveles de corriente I>> Level 1, I>> Level 2, I>> Level 3, Duration IL1, Duration IL 2, Duration IL 3:

Entre en el menú «Alarms and Warnings» y, a continuación, en «Overcurrent».

Hay un cuarto nivel, que no es posible ajustar: El fallo «Peak Overcurrent!» (¡Sobrecorriente de pico!) se produce si la corriente de salida supera durante un instante el doble de la corriente de pico nominal (véase la definición de la IEC).

Un fallo de sobrecorriente puede cancelarse automáticamente según el valor del parámetro «Restarts number» (número de reinicios).

A medida que se produce cada fallo, el número de fallos aumenta. Si el número de fallos es mayor o igual al número de reinicios en un período inferior a 10 s, entonces se activa el fallo. El número de fallos se pone a 0 después de 10 s sin fallos.

Si se alcanza el número programado de reinicios sin control de la corriente, el CCR se detiene instantáneamente y la pantalla muestra el nivel alcanzado.

Ajuste del parámetro «Restarts number»:

Entre en el menú «Alarms and Warnings» y, a continuación, en «Overcurrent».

I.5.3.5 Anulación de los fallos de circuito abierto y de sobrecorriente:

Los fallos se memorizan durante un corte de energía de la red:

Mensaje de alarma



para anular los fallos, pulse **reset**, cuando el CCR esté activado en modo de parada.

I.5.4 FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO:

El funcionamiento del dispositivo está programado en el software. En el modo local, se activa el nivel luminosidad seleccionado con el teclado; en el modo de control remoto se da mayor prioridad al control remoto multihilo (bloqueo de terminales de control), luego al enlace JBUS o a otra interfaz de comunicación presente.

Cuando se activa un nivel de luminosidad, la placa madre enciende el contactor principal y controla los tiristores para tener una corriente de salida acorde con el ajuste deseado.

Compara continuamente la medición de la corriente del circuito procedente de la placa de medición (que utiliza un sensor de efecto HALL) y el ajuste solicitado y, a continuación, aplica el error obtenido a un regulador digital que sintetiza los impulsos de control del tiristor y los transmite al tablero de interconexión del tiristor.

Por lo tanto, el control de fase de los tiristores se ajusta constantemente para que la corriente RMS real en el circuito se corresponda con el ajuste requerido con una precisión mejor que 100 mA.



Consulte el apartado I.3.1 para ver los diagramas de bloques del sistema.

I.6 ACCESORIOS

I.6.1 SOFTWARE ALIZE4100

El CCR viene configurado de fábrica, pero sus parámetros pueden modificarse directamente en el equipo sin necesidad de utilizar accesorios especiales. El CCR también puede configurarse a través de un ordenador tipo PC conectado a la toma USB de la parte frontal del aparato.

El software gratuito, denominado «ALIZE4100», permite:

- ☐ configurar el dispositivo y guardar o recuperar los parámetros en un archivo;
- ☐ descargar el software propio del CCR (para las actualizaciones);
- ☐ ayudar al personal de mantenimiento en el diagnóstico de fallos (visualización de las tensiones internas, estado de las entradas/salidas, etc.);
- ☐ probar y monitorizar el CCR, permitiendo enviar órdenes remotas y ver su indicación de retorno.

I.7 OPCIONES

I.7.1 SECCIONADOR (OPCIONAL)

La experiencia de AUGIER/OCEM en materia de CCR se ha utilizado para simplificar al máximo el compartimento de alta tensión y las operaciones de mantenimiento.

Con esa opción, el CCR está equipado con un seccionador que permite realizar todas las operaciones de mantenimiento y medición, sin necesidad de desatornillar ningún terminal de carga o conexión a tierra, y sin necesidad de ninguna herramienta especial.

 [VÉASE EL AVISO 6021752.](#)

I.7.2 DETECTOR DE FALLA A TIERRA (EFD)

Esta opción se utiliza para medir el aislamiento de la carga con respecto a tierra.

El controlador de aislamiento, o «earth fault detector» (detector de falla a tierra), comprueba continuamente la resistencia eléctrica entre el circuito y la tierra. Utiliza el principio de inyección de corriente continua a 500 V y su rango de medición se sitúa entre 1 k Ω y 50 M Ω .

El valor de la resistencia de aislamiento puede verse en el menú «*Monitoring*» (supervisión).

Existen dos niveles de comparación (advertencia y alarma). Se ajustan preferentemente a 1 M Ω y 100 k Ω .

Ajuste de los parámetros *Level EFD1* y *Level EFD2*:

Entre en el menú «*Alarms and Warnings*» (alarmas y avisos) y, a continuación, en «*Earth fault*» (falla a tierra).

Indicación remota:

- ☐ cada nivel superado se indica mediante un relé de contacto;
- ☐ el valor, los niveles y las advertencias de la resistencia de aislamiento se transfieren a la tabla Jbus.

Nota: esta opción puede utilizarse para diagnosticar el estado del pararrayos. Esta posibilidad se explica en su totalidad durante el curso de formación en CCR.

I.7.3 PARARRAYOS DE SALIDA

Esta opción consiste en dos pararrayos que protegen el CCR en cada extremo del circuito. La descarga de corriente se produce a través de la toma de tierra principal del CCR, que debe tener un calibre suficiente.

Si se produce un flujo de corriente especialmente grande (por ejemplo, si cae un rayo directamente sobre el cable del circuito), el pararrayos puede entrar en cortocircuito de forma permanente, creando así una «falla a tierra». En este caso, los dos pararrayos deben sustituirse irremediablemente.

- i** Si el CCR no está equipado con un dispositivo de seccionamiento opcional, es obligatorio desconectar los pararrayos para realizar las medidas de aislamiento.

I.7.4 PARARRAYOS DE ENTRADA

Esta opción incluye dos pararrayos en la red eléctrica de entrada, para proteger el CCR. La descarga de corriente se produce a través de la toma de tierra principal del CCR, que debe tener un calibre suficiente.

La parte activa del protector puede sustituirse, en caso de fallo o cortocircuito debido a una sobretensión de energía especialmente alta.

I.7.5 RUEDAS LOCAS

El CCR puede suministrarse con o sin ruedas locas en el chasis, preferiblemente unidireccionales (otros modelos disponibles bajo petición).

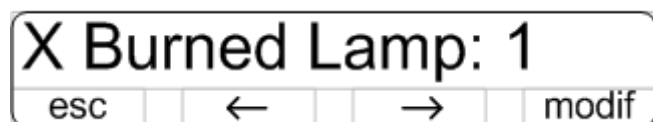
I.7.6 DETECCIÓN DE LÁMPARAS QUEMADAS:

Esta opción determina el número de lámparas quemadas en la carga de salida. Esto se lleva a cabo midiendo el voltaje de la carga frente al cambio de fase de la corriente.

Los parámetros internos del sistema de recogida de datos deben reiniciarse cada vez que se modifique el circuito (adición de transformadores, sustitución de transformadores por otros más potentes, etc.) o si se ha modificado cualquier ajuste (ajuste de la carga, por ejemplo).

Para aumentar la precisión de la medición, es necesario realizar la calibración con **0** (cero) lámparas quemadas (1ª etapa) y un **mínimo de un 3 %** de lámparas quemadas (2ª etapa).

Antes de realizar la calibración, es necesario ajustar el siguiente parámetro en el menú «Calibration» (calibración):



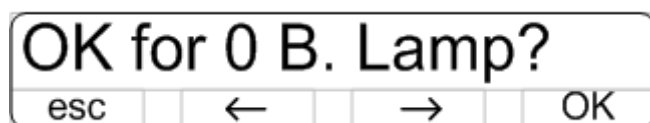
El número X debe ajustarse en función del número total de lámparas en el circuito para realizar el calibrado (X puede ajustarse de 1 a 10 lámparas).

Ejemplo: si el circuito de carga es de unas 20 lámparas, ajuste el parámetro X en 1 ($1/20 = 5\% > 3\%$).

Ejemplo: si el circuito de carga es de unas 200 lámparas, ajuste el parámetro X en 6 lámparas ($6/200 = 3\%$).

La inicialización puede realizarse en dos etapas:

1. El circuito debe estar conectado hasta el CCR sin **ninguna** lámpara quemada (todas las lámparas en funcionamiento).
Entra entonces en el menú «*Calibration*» (calibración):



Pulse **OK** para comenzar la inicialización.

El mensaje «*Wait please...*» (Espere, por favor...) parpadea, lo que significa que la recogida de datos está en curso.

Cuando el mensaje deja de parpadear, significa que la recogida de datos ha finalizado.

2. El circuito debe conectarse hasta el CCR con **X** lámpara(s) desconectada(s):
Entre en el menú «*Calibration*» (calibración) y, a continuación:



Pulse **OK** para comenzar la inicialización.

El mensaje «*Wait please...*» (Espere, por favor...) parpadea, lo que significa que la recogida de datos está en curso.

Cuando el mensaje deja de parpadear, significa que la recogida de datos ha finalizado.

El número de lámparas defectuosas puede verse en el menú «*Monitoring*».

Existen dos niveles de comparación (niveles de advertencia 1 y 2). Se fijan preferentemente en 5 y 10.

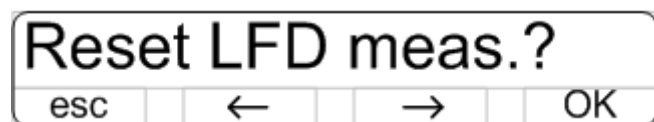
Ajuste de los parámetros *Level LFD1* y *Level LFD2*:

Entre en el menú «*Alarms and Warnings*» (alarmas y avisos) y, a continuación, en «*Burnt Lamps Fault*» (fallo de lámparas quemadas).

Indicación remota de retorno:

- ☐ cada nivel alcanzado se indica mediante una salida de contacto seco;
- ☐ el número, los niveles y las advertencias de lámparas defectuosas se transfieren a la tabla Jbus.

Para restablecer los valores guardados (para 0 y X lámparas quemadas) durante el aprendizaje. Acceda al menú «*Calibration*» y, a continuación:



Al pulsar «OK», el aprendizaje se reinicia y para determinar el número de lámparas quemadas en la carga de salida es necesario realizar una nueva calibración de aprendizaje (para 0 y X lámparas quemadas).

I.7.7 DETECCIÓN DE LA CAÍDA DE LA POTENCIA DE SALIDA:

Solo en los CCR de tipo FAA.

Esta opción detecta una caída del 10 % o más en los voltios-amperios suministrados al circuito.

La calibración se realiza en el mismo tiempo que la calibración de **0** lámparas quemadas (ver apartado anterior I.7.6).

Mensaje de indicación de caída de tensión: «*Warning: Power Drop*» (aviso: caída de potencia).

La caída de potencia se indica mediante una salida de contacto seco, y la información se fija en la tabla Jbus.

I.7.8 MEDIDORES DE TIEMPO:

Esta opción realiza la medición del tiempo para:

- ☐ tiempo de funcionamiento de cada nivel de luminosidad;
- ☐ tiempo total de funcionamiento;
- ☐ tiempo que el CCR está encendido;
- ☐ tiempo transcurrido: el tiempo total de funcionamiento se compara con un valor interno (fijado preferentemente en 1 000 h). Cuando se alcanza, la indicación de retorno se envía mediante una salida de contacto seco, y la información se fija en la tabla Jbus.

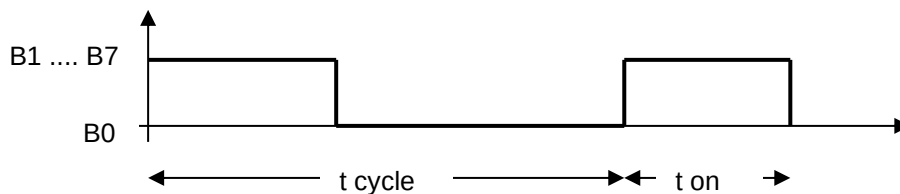
I.7.9 ZUMBADOR

El CCR puede estar provisto de una alarma sonora: cuando se produce un fallo, el zumbador suena. Para detener el sonido es obligatorio reconocer primero el fallo (pulsando RESET).

I.7.10 SEÑAL OSCILANTE

El CCR puede funcionar en modo de señal oscilante (aplicaciones LAHSO), activando la bandera de opción en el menú «*Option*» (opción).

En el menú «*Wig Wag*» (señal oscilante), es posible modificar el «*WigWag tcycle*» y el «*WigWag ton*».



I.7.11 OTRAS OPCIONES

Los CCR también pueden estar equipados con las siguientes opciones:

- ☐ interruptor de circuito (en lugar de fusibles de potencia);
- ☐ selector de circuitos (consultar a Augier);
- ☐ ECB (equipo de comunicación en bucle, tipo STB o SCB: solicite más información);
- ☐ Interbus-S, Lonwork u otro bus para supervisión y control;
- ☐ corriente de salida de 20 A: en este caso, los parámetros del archivo Jbus, o del software ALIZE4000, se consideran estándar (corriente máxima = 6,6 A).

La siguiente opción puede diseñarse previa consulta:

- ☐ protección IP > 21;
- ☐ varias tensiones de alimentación;
- ☐ varias corrientes de salida: en este caso, los parámetros del archivo Jbus se consideran estándar (corriente máxima de lectura = 6,6 A).

II INSTALACIÓN

II.1 PREPARACIÓN

II.1.1 RECEPCIÓN DEL EQUIPO

II.1.1.1 Entrega del equipo:

Con el CCR se suministran también:

- el manual de instrucciones «Instalación y mantenimiento» del aparato;
- un folleto que detalla las posibles opciones adicionales (no regulares);
- un informe de las pruebas de fábrica del dispositivo.

II.1.1.2 Comprobación del equipo:

Al recibir el aparato, compruebe que el bastidor y sus componentes (en particular las unidades electrónicas y de baja tensión) están en buen estado mecánico, sin deformaciones ni signos de golpes.

Compruebe también que el transformador de potencia no presenta signos de haber sido transportado en una posición incorrecta y que su embalaje de protección esté intacto.

II.1.2 UBICACIÓN DEL APARATO

A la hora de decidir el lugar de funcionamiento permanente del aparato, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- debe mantenerse un acceso fácil al panel frontal sin que haya ninguna obstrucción que impida la apertura del panel;
- los CCR pueden colocarse uno al lado del otro;
- deje un espacio de al menos 20 cm en la parte posterior del dispositivo para permitir una ventilación suficiente;
- las condiciones ambientales deben ser tales que la temperatura no salga del rango de -40 °C a +55 °C y la humedad relativa no supere el 95 % como máximo;
- la ubicación debe ser compatible con el índice de protección «IP21» del CCR.

II.1.3 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

A la hora de comprobar la idoneidad de la instalación eléctrica en la que se va a integrar el CCR, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

II.1.3.1 Fuente de alimentación monofásica:

Esta debe ser compatible con las características eléctricas del aparato tal y como se indica en la placa de características y en el informe de pruebas de fábrica.

La tensión nominal de la red se registra en el software de la placa madre y es necesaria para la realización de los cálculos.

La tensión nominal configurada puede verse en el menú «*Configuration*» (configuración), y está escrita en la placa de identificación, en el panel frontal.



Consulte el apartado I.3.3 para ver las características eléctricas de los CCR DIAM.

II.1.3.2 Protección LV:

El tablero de control de la subestación que contenga los reguladores deberá incluir dispositivos de aislamiento individuales y susceptibles de bloqueo, que permitan la consignación visible de cada regulador.

Cuando estos dispositivos están asociados a la protección de baja tensión, dicha protección LV para cada CCR debe ser proporcionada en función de la potencia del CCR, de la tensión nominal y del tipo de protección ya presente en el CCR.

Las siguientes tablas se ofrecen a título informativo, para longitudes de cable entre cajas de fusibles y CCR inferiores a 30 m (ejemplos de interruptores de circuito: referencias MG).

Fuente de alimentación 208 V					Fuente de alimentación 220 a 240 V				
Potencia	Calibre del cable LV	Interruptor de circuito LV			Calibre del cable LV	Interruptor de circuito LV			
2,5 kVA	6 mm ²	IC60N 32A D			6 mm ²	IC60N 25A D			
4 kVA	10 mm ²	IC60N 50A D			10 mm ²	IC60N 40A D			
5 kVA	10 mm ²	IC60N 63A D			10 mm ²	IC60N 50A D			
7,5 kVA	16 mm ²	C120N 100A D			16 mm ²	C120N 100A D			
10 kVA	25 mm ²	C120N 125A D			25 mm ²	C120N 125A D			
15 kVA	35 mm ²	NSX160F TM160D			35 mm ²	NSX160F TM160D			
20 kVA	70 mm ²	NSX250F TM250D			50 mm ²	NSX250F TM200D			
25 kVA	95 mm ²	NSX400F TM300D			70 mm ²	NSX250F TM250D			
30 kVA	95 mm ²	NSX400F TM300D			95 mm ²	NSX400F TM300D			

Fuente de alimentación 277 V									
Potencia	Calibre del cable LV	Interruptor de circuito LV							
2,5 kVA	6 mm ²	IC60N 25A D							
4 kVA	6 mm ²	IC60N 32A D							
5 kVA	10 mm ²	IC60N 40A D							
7,5 kVA	16 mm ²	IC60N 63A D							
10 kVA	16 mm ²	C120N 100A D							
15 kVA	25 mm ²	C120N 125A D							
20 kVA	35 mm ²	NSX160F TM160D							
25 kVA	50 mm ²	NSX250F TM200D							
30 kVA	70 mm ²	NSX250F TM250D							

Fuente de alimentación 380 a 415 V					Fuente de alimentación 480 V				
Potencia	Calibre del cable LV	Interruptor de circuito LV			Calibre del cable LV	Interruptor de circuito LV			
2,5 kVA	4 mm ²	IC60N 20A D			4 mm ²	IC60N 20A D			
4 kVA	6 mm ²	IC60N 25A D			6 mm ²	IC60N 25A D			
5 kVA	6 mm ²	IC60N 32A D			6 mm ²	IC60N 25A D			

7,5 kVA	10 mm ²	IC60N 50A D	10 mm ²	IC60N 40A D
10 kVA	16 mm ²	IC60N 63A D	10 mm ²	IC60N 50A D
15 kVA	25 mm ²	C120N 125A D	16 mm ²	C120N 100A D
20 kVA	25 mm ²	C120N 125A D	25 mm ²	C120N 125A D
25 kVA	35 mm ²	NSX160F TM160D	25 mm ²	C120N 125A D
30 kVA	50 mm ²	NSX250F TM200D	35 mm ²	NSX160F TM160D

II.1.3.3 Circuito de iluminación:

Compruebe que la potencia instalada corresponde a la potencia del CCR, compruebe la continuidad del circuito y el número de lámparas fundidas.

La potencia nominal de salida se registra en el software de la placa madre y es necesaria para la realización de los cálculos.

La potencia nominal configurada puede verse en el menú «*Configuration*» (configuración).

II.1.3.4 Gestión por control remoto:

Compruebe el modo de control remoto: contacto seco/tensión externa/red serial. Para el modo de tensión externa (interfaz multihilo), compruebe que la tensión del control remoto es compatible con las características eléctricas de los CCR.



Consulte el apartado I.3.3 en relación con las características eléctricas de los CCR DIAM.



Consulte el apartado **Error! Reference source not found.** para configurar el modo de control remoto.

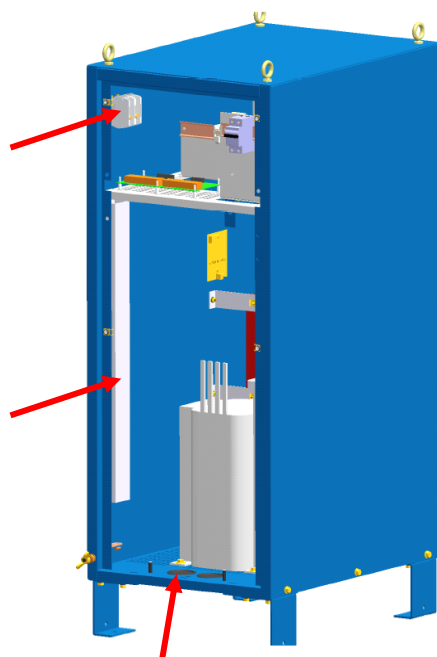
II.2 CONEXIONES

II.2.1 POTENCIA Y TIERRA

i **Nota:** antes de realizar cualquier conexión, asegúrese de que la instalación está apagada.

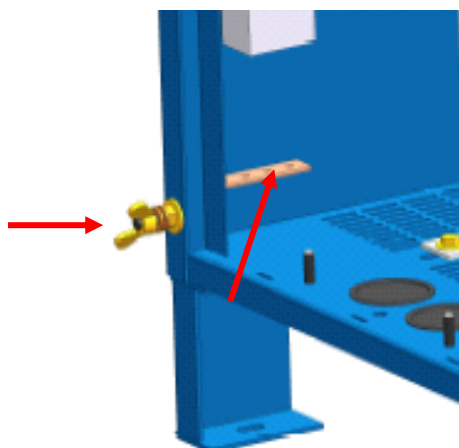
II.2.1.1 Suministro de baja tensión (LV):

La conexión a la red eléctrica se realiza en la parte posterior del CCR, mediante los dos terminales de carril previstos: los dos cables de alimentación discurren por debajo del bastidor en el conducto izquierdo y deben conectarse al bloque de alimentación en la parte superior izquierda de la unidad de baja tensión. Deje un bucle en el cable de alimentación cerca del terminal para poder abrirlo.



II.2.1.2 Puesta a tierra

El circuito principal de toma a tierra debe conectarse al espárrago de toma a tierra situado en la parte inferior izquierda del bastidor (conexión externa o interna, en la parte trasera).



II.2.1.3 Circuito de iluminación:

La conexión se realiza por la parte frontal y los cables llegan a través de la base, por debajo del aparato:

- Conecte los dos cables de carga a los bornes «HV1» y «HV2» de la placa de carga (o de la placa de seccionamiento, si la opción está disponible) prensando los terminales ($\varnothing$ 8mm) sobre el alma del cable (o sobre los dos terminales del seccionador FAA si está instalada esta opción).

ADVERTENCIA:

Para todos los tornillos y pernos de latón de esa placa de carga, DEBE RESPETARSE UN PAR DE APRIETE DE ENTRE 6,5 y 7 Nm

- Conecte los cables blindados (correa o trenzado) a la toma de tierra del CCR después de haber prensando un terminal ($\varnothing$ 6mm).

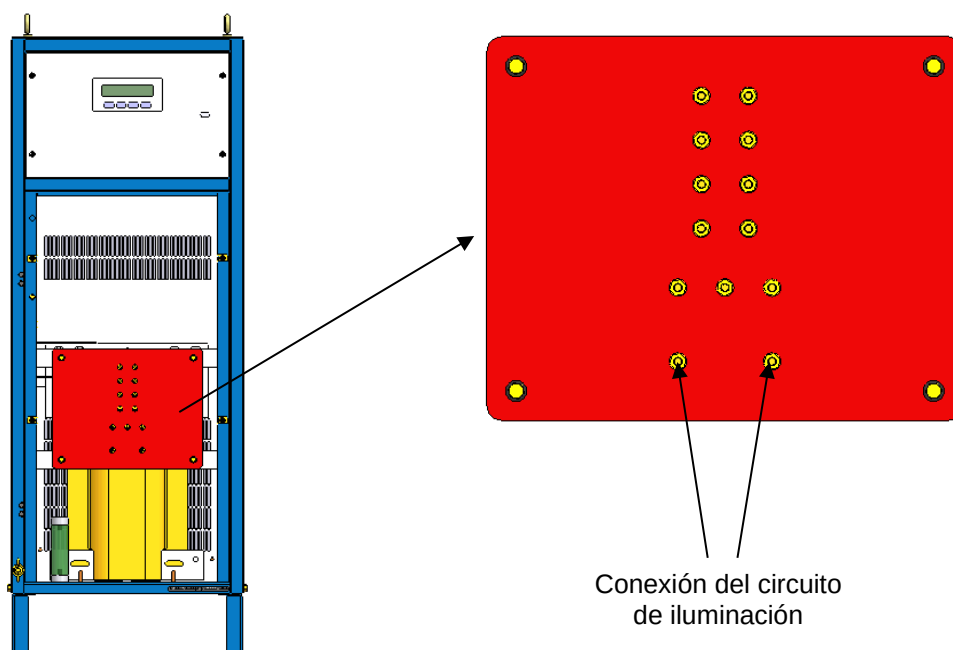
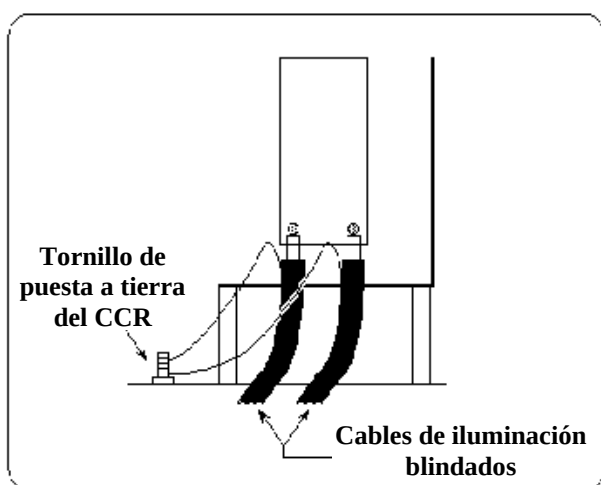


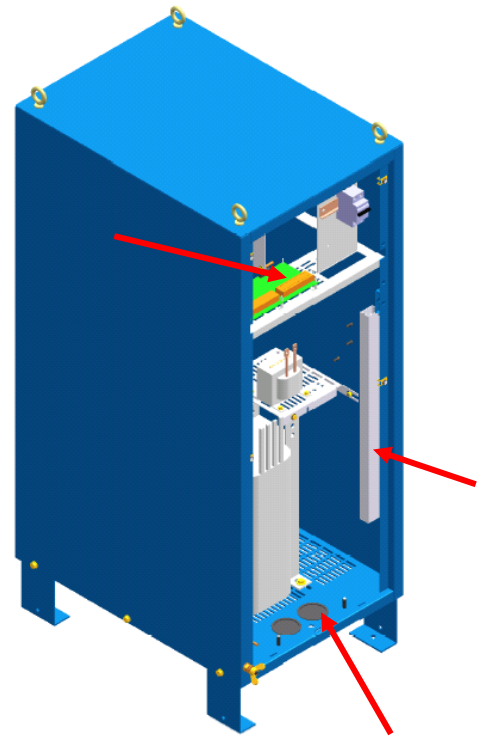
Diagrama: conexión de la carga



II.2.2 CONEXIONES DEL CONTROL REMOTO

La conexión al sistema de control se realiza en la parte posterior del CCR, en el bloque de terminales situado en el tablero de interconexión (tipo FAA o IEC). Si el cable está blindado, conecte el blindaje solo en un lado, en el bastidor o en el terminal de tierra del controlador.

Los cables de control discurren por debajo del bastidor en el conducto derecho y deben conectarse al tablero de interconexión situado en la unidad de baja tensión.



i PARA TODA LA INFORMACIÓN REMOTA, VÉASE EL AVISO 6021732.

II.2.3 SELECTOR DE CIRCUITO (SC):

SC externo:

El CCR DIAM dispone de dos terminales de enclavamiento eléctrico, los **terminales S1 y S2**, situados cerca de los dos terminales de alimentación, que deben conectarse al contacto de la puerta y al enclavamiento del selector de circuito.

Cuando el CCR se utiliza con un selector de circuito, debe detenerse unos 100 ms antes de que se seleccione el circuito. Esto lo hace automáticamente el propio selector (Augier) conectando los terminales S1 y S2 al mecanismo de enclavamiento del selector, o bien por control remoto.

Los cables correspondientes deben colocarse en el mismo conducto (situado a la izquierda) que los cables de alimentación.

Funcionamiento sin selectores:

Los dos terminales S1 y S2 deben estar en cortocircuito (cable trenzado suministrado en la entrega) para poder funcionar sin contacto CS.

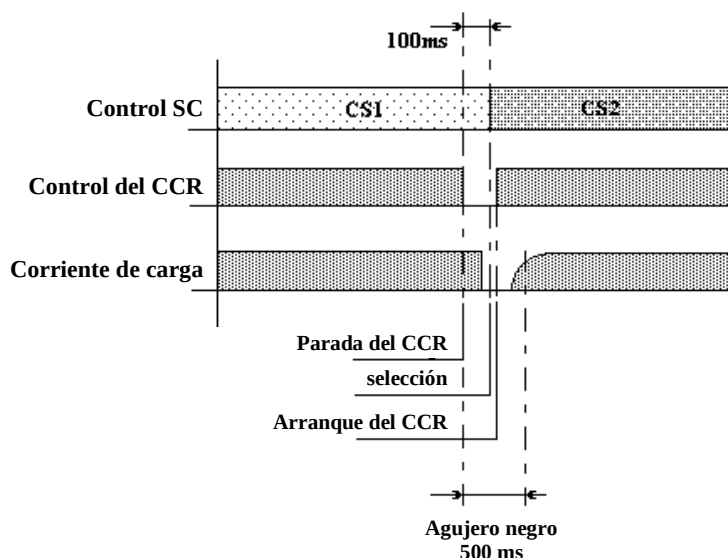
Funcionamiento con selectores:

La buena práctica, para seleccionar o deseleccionar una vía, es hacerlo a corriente cero. Así, no puede aparecer ninguna sobrecorriente y las lámparas permanecen protegidas. Por el contrario, un cortocircuito instantáneo (total o parcial) de la carga creará una sobrecorriente instantánea proporcional a la reducción de la carga, durante el tiempo que dure la regulación. Estas sobrecorrientes repetidas provocan una reducción de la vida útil de las lámparas. Así, cuando se utiliza con un selector de circuito, el regulador debe detenerse 100 ms aproximadamente antes de cambiar de circuito.

Esto puede hacerlo el propio selector (selector Augier) mediante el cableado de los terminales S1 y S2 con los terminales de enclavamiento del selector, o bien el sistema de supervisión.

Mientras los terminales S1/S2 están conectados, el CCR se detendrá si se abre la caja selectora, dando acceso a las conexiones de carga de alta tensión.

Cronograma de funcionamiento:



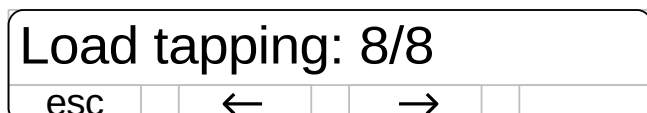
II.3 AJUSTE DEL CCR

II.3.1 PLACA DE CARGA

La función principal de la placa de adaptación de la carga es ajustar la potencia del CCR a la potencia instalada del circuito de iluminación.

Es posible acceder a la placa de carga desde la parte frontal del aparato. La apertura del panel obliga al CCR a detenerse por medio del contacto de la puerta.

El valor de la toma actual de la placa de adaptación de la carga puede verse en el menú «Monitoring» (supervisión) y, a continuación, «Load tapping» (toma de carga).



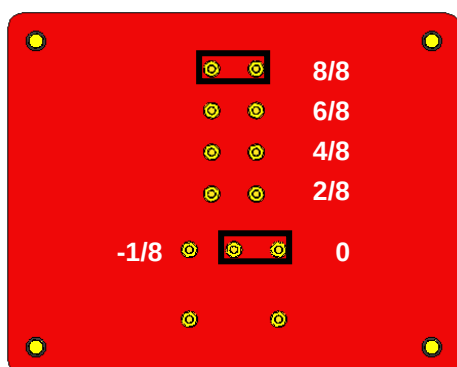
II.3.1.1 Adaptación a la carga:

El transformador dispone de conexiones de salida que permiten 8 ajustes, desde el 12,5 % (1/8 de carga) hasta el 100 % (8/8). Para ello, se utilizan dos bandas de latón.

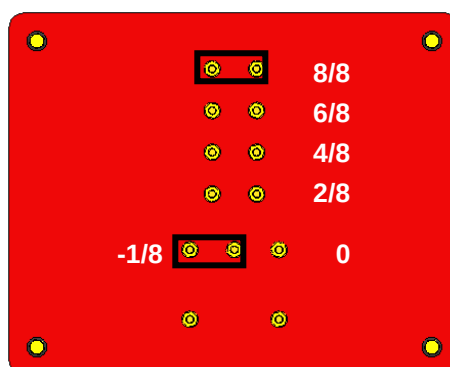
- ☐ Una banda realiza ajustes en pasos del 25 % (esto es, 100 %, 75 %, 50 %, y 25 %).
- ☐ La otra realiza un ajuste adicional de 0 o -12,5 %, que se añade al valor anterior.

Ejemplos:

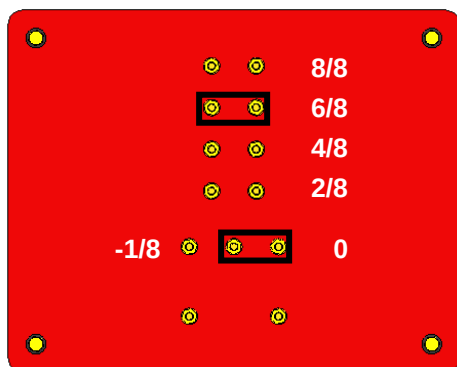
Toma de carga al 100 %: 8/8



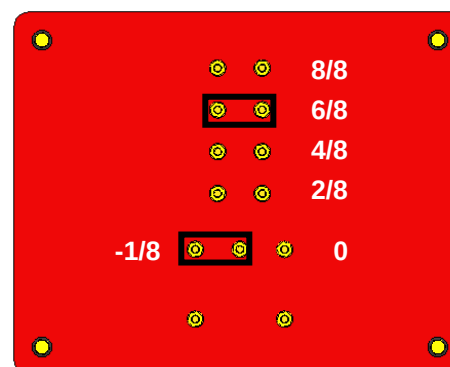
Toma de carga al 87,5 %: 7/8



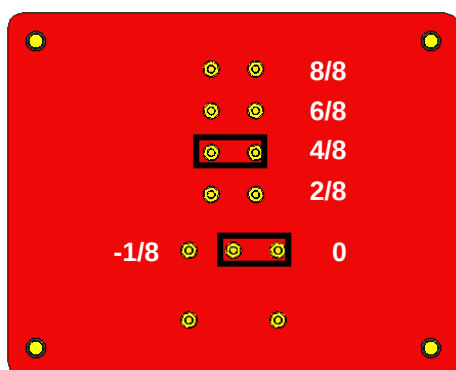
Toma de carga al 75 %: 6/8



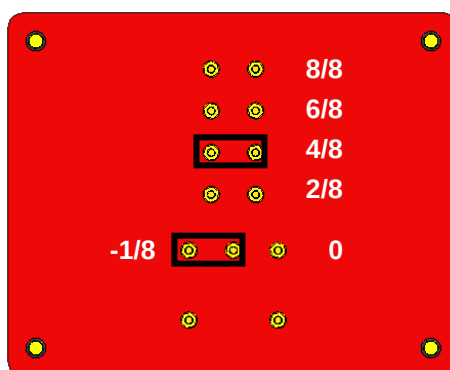
Toma de carga al 62,5 %: 5/8



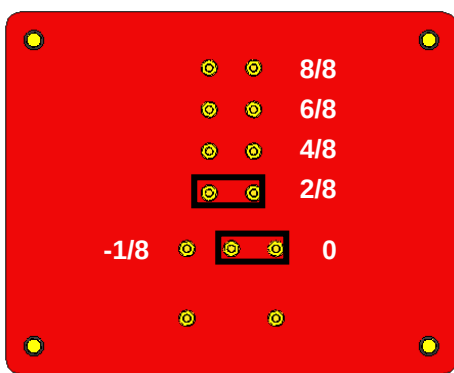
Toma de carga al 50 %: 4/8



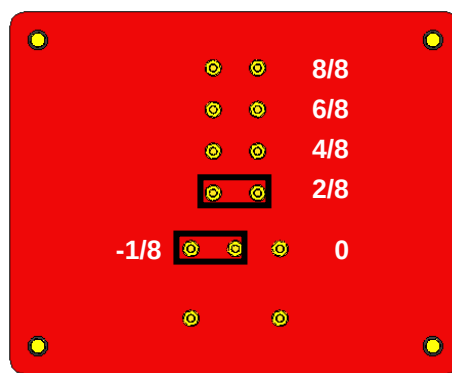
Toma de carga al 37,5 %: 3/8



Toma de carga al 25 %: 2/8



Toma de carga al 12,5 %: 1/8



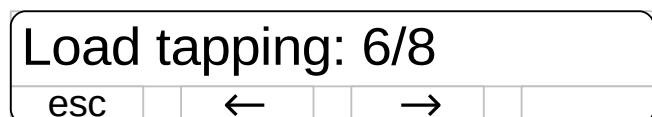
II.3.1.2 Cálculo automático de la posición de la placa de carga:

Un transformador de corriente de entrada (TC, véase el [apéndice a: diagramas](#)) se añade en la fuente de alimentación primaria para calcular automáticamente la posición de la placa de carga cuando esta cambia. Con esta opción, no es necesario ajustar el valor de la placa de carga cada vez que éste cambia.

Es posible ver el valor de la placa de carga en el menú «Monitoring» (supervisión),



en la voz «Load tapping» (toma de carga).



Ajuste de la potencia de salida del CCR a la potencia instalada, utilizando la placa de carga: esto puede hacerse moviendo las bandas de ajuste de la carga entre 1/8 y 8/8. Por ejemplo, si la carga equivale al 60 % de la potencia nominal del CCR, el ajuste es el valor más cercano a este, esto es, 5/8 = 62,5 %. Antes de cualquier cambio, memorice el valor actual como se muestra en el apartado 1.6.1.

Si no se conoce la potencia de la carga, ajuste las bandas de la placa de carga a 8/8.

ADVERTENCIA:

**Para todos los tornillos y pernos de latón de esa placa de carga,
DEBE RESPETARSE UN PAR DE APRIETE DE ENTRE 6,5 y 7 Nm**

i Consulte el apartado II.3.1 para una descripción de la placa de carga.

II.3.1.3 Potencia máxima de salida disponible para cada ajuste de potencia:

Los niveles de potencia máxima (en kVA, o en KW en una carga resistiva) permitidos para cada ajuste de potencia, según la potencia nominal del CCR, son los siguientes:

<i>Potencia nominal</i>	<i>Ajuste de la adaptación de la carga</i>							
	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
2,5 kVA	< 0,32	< 0,63	< 0,94	< 1,25	< 1,57	< 1,88	< 2,19	< 2,50
5 kVA	< 0,63	< 1,25	< 1,88	< 2,50	< 3,13	< 3,75	< 4,38	< 5,00
7,5 kVA	< 0,94	< 1,87	< 2,81	< 3,75	< 4,69	< 5,63	< 6,56	< 7,50
10 kVA	< 1,25	< 2,50	< 3,75	< 5,00	< 6,25	< 7,50	< 8,75	< 10,0
15 kVA	< 1,88	< 3,75	< 5,63	< 7,50	< 9,38	< 11,3	< 13,2	< 15,0
20 kVA	< 2,50	< 5,00	< 7,50	< 10,0	< 12,5	< 15,0	< 17,5	< 20,0
25 kVA	< 3,13	< 6,25	< 9,38	< 12,5	< 15,7	< 18,8	< 21,9	< 25,0
30 kVA	< 3,75	< 7,50	< 11,3	< 15,0	< 18,8	< 22,5	< 26,3	< 30,0

II.3.2 MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS

Preferiblemente, y de acuerdo con el CCR, los parámetros vienen **preconfigurados de fábrica de conformidad con el pedido**, por lo que no es necesario volver a configurarlos durante la instalación y puesta en funcionamiento del dispositivo.

II.3.2.1 Valores de configuración preferidos:

La configuración preferida (salvo que se especifica lo contrario en el pedido, o en caso de una nueva placa madre) es la siguiente:

☐ Configuración

I B0 = 1,50 A

I B1 = 2,80 A

I B2 = 3,40 A

I B3 = 4,10 A

I B4 = 5,20 A

I B5 = 6,60 A

Número de luminosidad = 6

Corriente máxima = Valor de ajuste + 100 mA

Mini corriente = Valor de ajuste - 100 mA

☐ Protección

Nivel de falla a tierra 1 = 1 M Ω (si la opción está disponible)

Nivel de falla a tierra 2 = 100 K Ω (si la opción está disponible)

Número de reinicios = 1

Nivel de sobrecorriente 1 = 6,80 A (+ 3 %)

Tiempo de desactivación = 2,50 s

Nivel de sobrecorriente 2 = 6,93 A (+ 5 %)

Tiempo de desactivación = 1s

Nivel de sobrecorriente 3 = 8,25 A (+ 25 %)

Tiempo de desactivación = 200 ms

Corriente en circuito abierto = 1,00 A

Tiempo de desactivación = 600 ms

☐ Lámparas quemadas

Lámparas quemadas nivel 1 = 5 (si la opción está disponible)

Lámparas quemadas nivel 2 = 10 (si la opción está disponible)

Calibración cancelada.

☐ Señal oscilante

Duración del ciclo = 2,5 s

Tiempo de encendido = 1,7 s

☐ Enlace USB

ID esclavo = 1

Velocidad de transmisión = 38400

☐ Enlace Jbus RS485

ID esclavo = 1

Velocidad de transmisión = 9600

II.3.2.2 Valores de luminosidad:

Véase el apartado I.5.2



Si el CCR no suministra la corriente deseada, puede deberse a que está en sobrecarga o a que la carga contiene transformadores con secundarios abiertos (faltan lámparas ausentes o hay lámparas quemadas).

II.3.2.3 Valor del nivel de protección de «Open Circuit» (circuito abierto):

Véase el apartado I.5.3.2

II.3.2.4 Valor de los niveles de protección de «Overcurrent» (sobrecorriente):

Véase el apartado I.5.3.4

II.4 CONTROL REMOTO

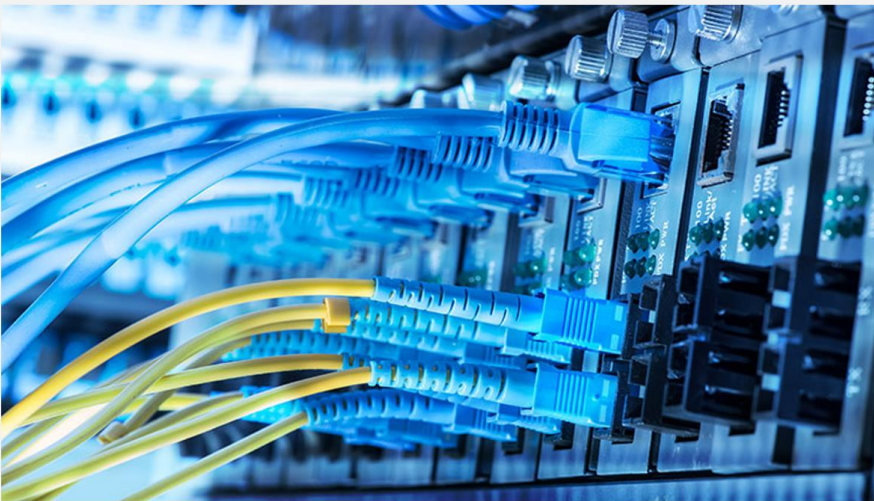
i PARA TODA LA INFORMACIÓN REMOTA, VÉASE EL AVISO 6021732.



Instalación y mantenimiento

DIAM 3100
DIAM 4100
DIAM 3200
DIAM 4200

Control remoto del CCR



60 21732 DIAMXXXX REMOTE CONTROL

Cumplimiento de las normas:
Manual de diseño de aeropuertos de la
OACI, parte 5
IEC 61822 y 61821
FAA (AC 150/5345-1 OF Spec.L828/L829)
AENA: PPT/002-05/13

OCEM Airfield Technology
una división de Energy Technology srl

Via della solidarietà, 2/1
Crespellano (Bologna), 40056
Italia

Tel. +39 051 6656611
info@ocem.com
ocem.com

P. IVA, C.F., Registro mercantile de Bologna: IT03148211208
Capital social Euro 1 000 000 completamente desembolsado

III PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Una vez finalizadas todas las operaciones de instalación descritas en el apartado anterior, es posible poner en funcionamiento el DIAM4100 CCR.

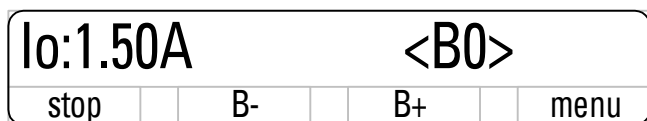
III.1 PROCEDIMIENTO

1. Cierre los interruptores principales de la caja de fusibles o el disyuntor principal.
2. Asegúrese de que los puentes de la placa del seccionador (si está disponible) están en posición vertical («Loop»).
3. Cierre el panel frontal del DIAM4100.
4. Conecte la instalación a la corriente eléctrica.

i La pantalla se ilumina:



5. Pulse el botón **local**; con esto, se verá en la pantalla:



- i** El CCR se pone en marcha y la corriente de salida se muestra en el panel frontal.
6. Aumente progresivamente los niveles de luminosidad utilizando los botones de selección mientras comprueba sistemáticamente el valor actual que aparecen en la pantalla numérica, quedando la luminosidad máxima fijada en 6,6 A.
 7. Reduzca de nuevo los niveles de luminosidad y detenga el CCR pulsando el botón de **parada**.
- i** Si el CCR no suministra la corriente deseada, consulte el apartado IV.4.2.
8. Compruebe el funcionamiento del CCR en modo de control remoto (pulse el botón **auto**).

III.2 PRUEBAS

III.2.1 PRUEBAS DE CORTOCIRCUITO

- i** **NO** realice esta prueba si hay alguna duda acerca del funcionamiento del CCR, o si hay un fallo o una avería presente.
1. Desconecte el CCR de la corriente.
 2. Desconecte completamente el circuito de iluminación (o utilice la posición horizontal de la placa del seccionador, **sin desconexión**).
 3. Cortocircuite los terminales «HV1» y «HV2» en la placa de carga (o utilice la posición horizontal de la placa del seccionador, como se indica más arriba).
 4. Conecte el CCR a la corriente.
 5. Ponga el CCR en modo «Local».
- i** El CCR se pone en marcha y la corriente de salida se muestra en el panel frontal.
6. Aumente progresivamente los niveles de luminosidad utilizando los botones de selección mientras comprueba sistemáticamente el valor actual que aparecen en la pantalla numérica, quedando la luminosidad máxima fijada en 6,6 A.
 7. Disminuya los niveles de luminosidad de nuevo y luego detenga el CCR.
 8. Desconéctelo de la fuente de alimentación, conecte el circuito de iluminación (o sustituya los puentes de la opción de seccionamiento) y, en caso necesario, vuelva a ajustar la toma de carga.
- i** Si se produce algún problema (por ejemplo, desconexión o sobrecorriente), no repita las pruebas: compruebe de nuevo las conexiones (falla a tierra, terminales de la placa de circuitos, etc.) y verifique el estado de los tiristores antes de volver a ponerlos en marcha.

III.2.2 PRUEBAS DE SOBRECARGA

Esta prueba puede llevarse a cabo en el marco de una investigación de averías, para permitir que un dispositivo ya en servicio vuelva a funcionar sin conocer su estado, y sin daños para el circuito de iluminación.

Mueva las dos bandas de latón de la placa de carga para que la potencia máxima del CCR sea mucho menor que la potencia del circuito. Esto garantiza que, incluso para un cortocircuito directo de los tiristores (o equivalente: tensión de «onda completa» en los terminales de carga, placas no operativas, etc.) la corriente suministrada por el equipo será siempre inferior a 6,6 A.

Por ejemplo:

para un CCR de 10 kVA con una carga de 8 kVA; la adaptación óptima de la carga es de 7/8. Para ponerlo en estado de sobrecarga y probar el dispositivo, póngalo en la posición 5/8. En el momento de la puesta en marcha, puede comprobarse el ajuste correcto de los primeros niveles de luminosidad (hasta una corriente de unos 5 A); pero en caso de fallo, el aparato no puede suministrar más de unos 5 A en esta posición. Por ejemplo, si los tiristores están defectuosos (cortocircuito), el CCR suministrará 5 A en cuanto se ponga en marcha, sea cual sea el ajuste de luminosidad (no hay peligro de sobrecorriente para las lámparas), lo que evidenciará un fallo en la regulación, el control o los tiristores.

- i** Véase la tabla de adaptación de la carga, apartado **Error! Reference source not found..**

III.2.3 PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO

Desconecte físicamente el circuito (o elimine los puentes de la opción de seccionamiento) y ponga en marcha el CCR: el aparato debería detenerse tras unos 0,3s (tiempo de funcionamiento) con la indicación de fallo.

IV MANTENIMIENTO

IV.1 FORMALIZACIÓN

Para seguir correctamente los procedimientos de mantenimiento, deben respetarse los siguientes puntos:

- Cree un archivo de mantenimiento que contenga los epígrafes «Fecha», «Hora», «Técnico de mantenimiento», «Referencia del CCR», «Definición del problema», «Solución aplicada» y «Tiempo empleado».
- La hoja de seguimiento de las piezas de repuesto (con sus números de control) debe rellenarse si es necesario.
- Con estas hojas, se mantendrá al día un libro o carpeta general con las operaciones de mantenimiento para cada puesto de mantenimiento. Deben recopilarse, en particular, todos los informes de pruebas de los aparatos y las referencias a los estados iniciales de los mismos.
- Un examen periódico de estos diferentes documentos permitirá controlar el estado del sistema, facilitará la gestión de los lotes de piezas de repuesto y mejorará, si es necesario, los procedimientos de mantenimiento.

IV.2 PROCEDIMIENTO DE INTERVENCIÓN

Antes de cualquier intervención en un regulador:

- Realice el aislamiento del CCR consignando su fuente de alimentación. El dispositivo de aislamiento deberá estar bloqueado y localizado.
- Compruebe que no haya tensión de alimentación en el CCR.
- Realice la puesta a tierra y ponga en cortocircuito las partes normalmente sometidas a tensión, para descargar los condensadores residuales.

Antes de cualquier intervención en el circuito de carga o en una parte de alta tensión de un regulador:

- Logre la consignación como se detalló previamente.
- Ponga en cortocircuito y conecte a tierra el circuito de alta tensión o los terminales de alta tensión, utilizando los dispositivos presentes en el CCR (seccionador opcional con puentes, giratorio o de tipo FAA) o utilizando cables externos, para descargar los condensadores residuales.

IV.3 PREVENTIVO

IV.3.1 PRIMEROS MESES

En los primeros meses de uso, compruebe el apriete de los bornes y las conexiones, especialmente en los circuitos de alimentación de alta o baja tensión:

- Terminales de entrada, portafusibles o interruptor de circuito y contactor.
- Terminales de salida, bandas de latón en la placa de carga y todas las conexiones atornilladas en la parte posterior de la placa de carga.

IV.3.2 PROCEDIMIENTO ANUAL

- Elimine el polvo en la parte inferior de los bastidores para evitar su acumulación, la cual podría impedir una refrigeración adecuada.
- Elimine el polvo de las placas de circuitos electrónicos y de los elementos del bastidor de baja tensión.
- Compruebe el apriete de las conexiones eléctricas (circuito de iluminación, alimentación y puesta a tierra).
- Compruebe las funciones operativas, en control local y remoto.

IV.3.3 CADA TRES AÑOS

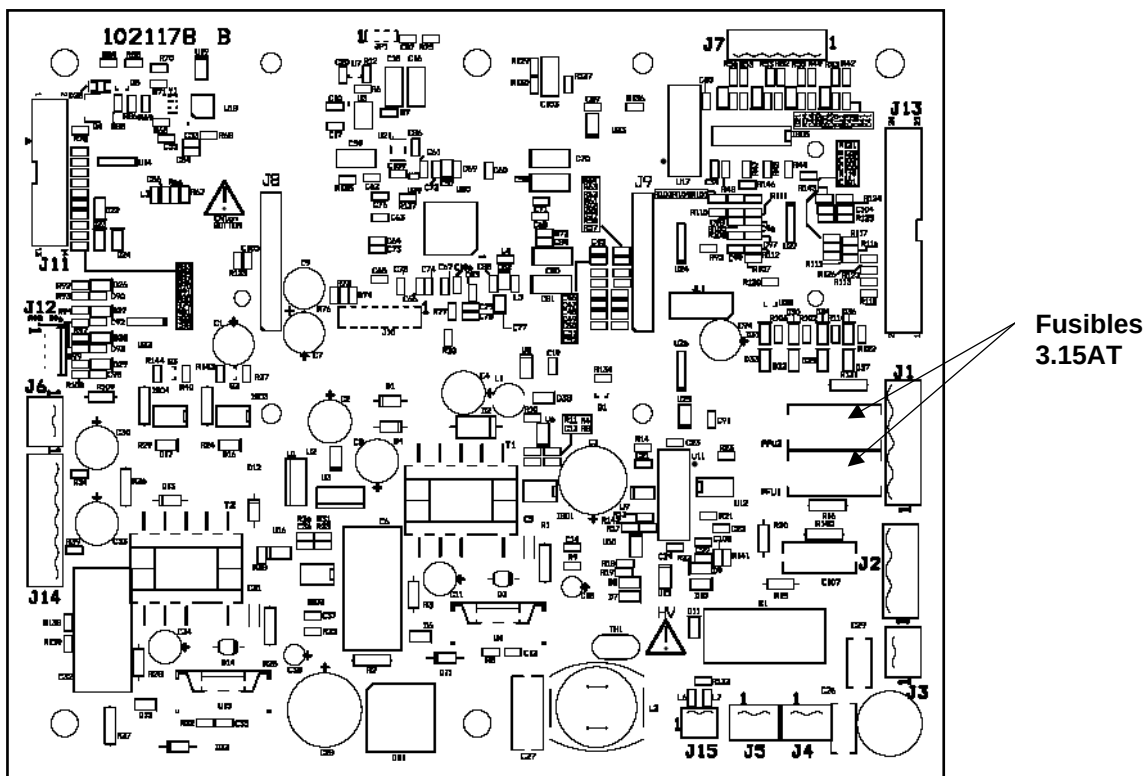
La frecuencia con la que deberán realizarse estas operaciones dependerá del uso del CCR:

- Comience con una inspección visual general.
- Compruebe las conexiones internas (apriete de tornillos y terminales).
- Compruebe la correcta correspondencia entre: ajuste de la corriente, valor mostrado, valor medido (utilice un amperímetro RMS verdadero aislado y una abrazadera de precisión suficiente).

En caso de discordancia, puede llevarse a cabo una calibración del CCR.

IV.4 CORRECTIVO

Fusibles de la placa madre



IV.4.1 DIAGNÓSTICO DE FALLOS

i Véase el apartado I.5.3 para una descripción de las siguientes protecciones.

IV.4.1.1 Fallo de alimentación de baja tensión:

Problema	Fallo	Acción
La CCR se ha detenido El mensaje: «ALARM: Bad supply» aparece visible	Fallo de alimentación LV	Compruebe el nivel de tensión de la fuente de alimentación de baja tensión Compruebe los ajustes de los parámetros en el menú «Configuration»

IV.4.1.2 Fallo de «circuito abierto»:

Problema	Fallo	Acción
La CCR se ha detenido	Circuito de iluminación abierto	Mida la continuidad del circuito (en los primarios y secundarios del transformador)
El mensaje:		
«ALARM: I << Open Cir.»	Corriente de salida < 1,0 A durante más de 500 ms	Mida el valor de la corriente de salida
aparece visible		Gran aumento de la carga en el circuito debido a la conmutación del circuito
	Cables de control del SCR desconectados o defectuosos	Compruebe el estado de los cables de conexión entre la placa de regulación y las placas de control de los tiristores
	Enlace de la placa de medición a la placa madre defectuoso	Compruebe el estado del cable plano entre la placa de medición y la placa madre
	Compuertas de activación del tiristor defectuosas	Mida el estado de los tiristores
	Ajuste del nivel de detección de protección en la placa madre	Compruebe el ajuste del nivel en el menú «Alarms and warnings» (alarmas y avisos) y, a continuación, «Open circuit» (circuito abierto)
	Tiristores defectuosos en circuito abierto	Mida el estado de los tiristores

IV.4.1.3 Fallo de «sobrecorriente»:

Problema	Fallo	Acción
La CCR se ha detenido El mensaje:	Corriente de salida > nivel programado	Gran disminución de la carga en el circuito debido a la conmutación del circuito
«ALARM: I >> Level 1, 2 or 3» o «ALARM: I >> Peak value» aparece visible	Sobrecarga combinada con reducción de carga por conmutación	Compruebe la adaptación de la placa de carga a la potencia del circuito Compruebe el número de IT abiertos por falta de lámparas o por lámparas defectuosas
	Tiristores defectuosos en cortocircuito	Mida el estado de los tiristores Prueba en sobrecarga
	Cables de control del SCR desconectados o defectuosos	Compruebe el estado de los cables de conexión entre la placa de regulación y las placas de control de los tiristores
	Niveles demasiado bajos	Compruebe los niveles en el menú «Alarms and warnings» (alarmas y avisos) y, a continuación, «Overcurrent» (sobrecorriente).

IV.4.2 OTROS FALLOS

Problema	Fallo	Acción
Corriente de salida insuficiente con la placa de carga ajustada en una posición inferior a 8/8 El mensaje «Warning: Regulation error» aparece visible	Sobrecarga	Compruebe la adaptación de la placa de carga a la potencia del circuito
	Gran número de IT abiertos	Compruebe el número de IT abiertos por falta de lámparas o por lámparas defectuosas
	La potencia del CCR es insuficiente	Compruebe que la potencia instalada no es mayor que la potencia del CCR
La pantalla permanece apagada cuando el CCR está conectado a la corriente	Protección de baja tensión del CCR defectuosa	Compruebe los fusibles LV
	Protección de la placa madre defectuosa	Compruebe el estado de los fusibles F1 y F2 en la placa madre (T1A)
	Placa madre defectuosa	Compruebe la placa madre con la función «Diagnostic» (diagnóstico) del software ALIZE
El CCR no funciona en modo de control remoto	Fusible de protección del control remoto defectuoso	Compruebe el fusible F1 (T100 mA) y F2 (T500 mA) en el tablero de interconexión.
	Configuración errónea del tipo de control remoto	Compruebe la configuración del tipo de control remoto
	Tensión de control remoto insuficiente	Compruebe la tensión del control remoto (¿de 20 a 60 VCC? O 120 Vca)
Algunos niveles de luminosidad no funcionan en el modo de control remoto	Enlace defectuoso	Compruebe el cableado de los enlaces del control remoto
	Enlace defectuoso	Compruebe el cableado de los enlaces del control remoto
El interruptor principal no se cierra para una orden de luminosidad, lo que provoca un fallo	Comando photoMOS defectuoso	Compruebe el funcionamiento de photoMOS con la función «Diagnostic» (diagnóstico) del software ALIZE
	Fallo de alimentación	Compruebe el estado del fusible F3 en la placa madre (T315 mA)
Los fusibles LV de protección de potencia se activan durante una orden de luminosidad	Tiristores defectuosos	Compruebe el estado de los tiristores
	Placas de control de los tiristores defectuosas	Sustituya las placas

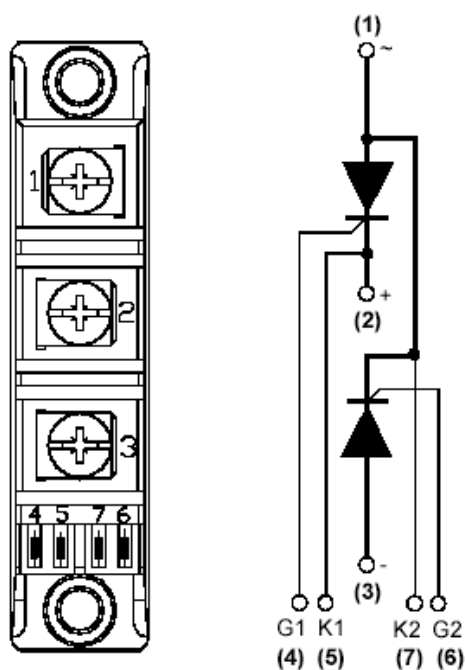
Problema	Fallo	Acción
El interruptor no se cierra	Fallo de alimentación	Compruebe el estado del fusible F4 en la placa madre (T315 mA)
«WARNING : EFD level 1» «WARNING : EFD level 2»	Ninguno desde el punto de vista del CCR. La intensidad de la luz puede verse afectada.	Compruebe el estado de los cables primarios y de los conectores primarios. Compruebe los umbrales de alerta.
«WARNING : No EFD»	No hay medición del aislamiento	Compruebe las conexiones de la placa del EFD. Sustituya la placa del EFD.
«WARNING : LFD level 1» «WARNING : LFD level 2»	Posible inestabilidad de la corriente regulada de salida. Posible pérdida de condiciones CAT.	Sustituya las lámparas quemadas. Compruebe los umbrales de alerta. Vuelva a ejecutar el aprendizaje de función.
«WARNING : Meas. lamps»	No hay medición de la tensión de salida. Medida incoherente.	Compruebe la posición del cable en el sensor de corriente para la verificar la dirección correcta de la corriente, utilizando el ALIZE4100 (pantalla gráfica, todas las curvas deben estar en fase). Vuelva a ejecutar el aprendizaje de «lamp burnt» (lámpara quemada).
«ALARM : BAD Interface»	Sin control remoto	Compruebe las conexiones de la tarjeta de control remoto. Sustituya la placa del control remoto. Compruebe la placa madre.
«WARNING : BAD Freq.»	Topes del CCR para la protección interna.	Compruebe la red de suministro. Frecuencia fuera de rango o forma de onda asimétrica.
«WARNING : TC-TS board»	Sin control remoto multihilo	Sustituya la placa de control remoto del relé.
«WARNING : Power Drop»	Ninguno para la CCR. Más del 10 % de pérdida de potencia de salida.	FAA: aviso informativo
«WARNING : Temp. level 1» «FAULT : Temp. level 2»	Sobrecalentamiento del transformador principal.	AENA: compruebe las condiciones ambientales.
«ALARM: BAD SUPPLY»	El CCR se detiene o no se pone en marcha	Compruebe la tensión de la red de alimentación, el ajuste de la tensión nominal del CCR (véase el menú «Configuration») o la medición de la tensión de entrada (véase el menú «Supervision»).
		Consulte el capítulo I.5.3.1

IV.5.1 TIRISTORES

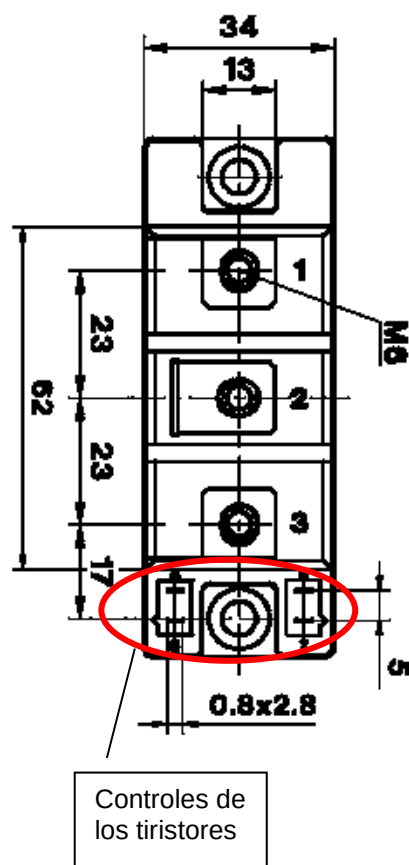
El estado de los tiristores puede comprobarse de la siguiente manera con un ohmímetro:

- Entre el **pin 1** y el **pin 2**, y entre el **pin 3** y el **pin 1**: **varios M Ω** , de lo contrario los tiristores están en cortocircuito.
- Entre el **pin 4 «G1»** y el **pin 5 «K1»**, entre el **pin 6 «G2»** y el **pin 7 «K2»**: **unos pocos Ω** , de lo contrario se desconectan las compuertas de activación.

Ejemplos:



«IRKT 91/12»



«SKKT 162/12»

IV.6 LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO PARA EL CCR TIPO FAA

Denominación	Tensiones	REFERENCIAS								
		2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Fusibles F1, F2	208 V	10x38 20 A gG 10.07058	14x51 32 A gG 10.05894	14x51 40 A gG 10.05895	14x51 50 A gG 10.05896	22x58 80 A gG 10.08774	22x58 100 A gG 10.17588	T0 160 A gG 10.17590	T1 200 A gG 10.17591	T1 200 A gG 10.17591
	220/240 V	10x38 16 A gG 10.05891	10x38 25 A gG 10.17586	14x51 32 A gG 10.05894	14x51 50 A gG 10.05896	22x58 63 A gG 10.17587	22x58 100 A gG 10.17588	22x58 125 A gG 10.17589	T0 160 A gG 10.17590	T1 200 A gG 10.17591
	277 V	10x38 16 A gG 10.05891	10x38 20 A gG 10.07058	10x38 25 A gG 10.17586	14x51 40 A gG 10.05895	14x51 50 A gG 10.05896	22x58 80 A gG 10.08774	22x58 100 A gG 10.17588	22x58 125 A gG 10.17589	T0 160 A gG 10.17590
	380/415 V	10x38 10 A gG 10.05768	10x38 16 A gG 10.05891	10x38 20 A gG 10.07058	14x51 32 A gG 10.05894	14x51 40 A gG 10.05895	22x58 63 A gG 10.17587	22x58 80 A gG 10.08774	22x58 100 A gG 10.17588	22x58 125 A gG 10.17589
	480 V	10x38 10 A gG 10.05768	10x38 12 A gG 10.20781	10x38 16 A gG 10.05891	10x38 25 A gG 10.17586	14x51 32 A gG 10.05894	14x51 50 A gG 10.05896	22x58 63 A gG 10.17587	22x58 80 A gG 10.08774	22x58 100 A gG 10.17588
Disyuntor DJ	208 V	IC60N 20A B 10.25239	IC60N 32A B 10.25241	IC60N 40A B 10.25242	IC60N 50A B 10.25243	C120N 80A B 10.21061	NSX100F TM100D 10.17585	NSX160F TM160D 10.16660	NSX250F TM200D 10.17476	NSX250F TM200D 10.17476
	220/240 V	IC60N 16A B 10.25238	IC60N 25A B 10.25240	IC60N 32A B 10.25241	IC60N 50A B 10.25243	IC60N 63A B 10.25244	NSX100F TM100D 10.17585	NSX160F TM125D 10.16659	NSX160F TM160D 10.16660	NSX250F TM200D 10.17476
	277 V	IC60N 16A B 10.25238	IC60N 20A B 10.25239	IC60N 25A B 10.25240	IC60N 40A B 10.25242	IC60N 50A B 10.25243	C120N 80A B 10.21061	NSX100F TM100D 10.17585	NSX160F TM125D 10.16659	NSX60F TM160D 10.16660
	380/415 V	IC60N 10A B 10.25237	IC60N 16A B 10.25238	IC60N 20A B 10.25239	IC60N 32A B 10.25241	IC60N 40A B 10.25242	IC60N 63A B 10.25244	C120N 80A B 10.21061	NSX100F TM100D 10.17585	NSX160F TM125D 10.16659
	480 V	IC60N 10A B 10.25237	IC60N 16A B 10.25238		IC60N 25A B 10.25240	IC60N 32A B 10.25241	IC60N 50A B 10.25243	IC60N 63A B 10.25244	C120N 80A B 10.21061	NSX100F TM100D 10.17585

Denominación	Tensiones		REFERENCIAS								
		2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA	
Fusibles F3, F4		10x38 1 A gG 10.05765							10x38 2 A gG 10.05766		
Contactor KM	208 V	AF16 4000 10.27054		AF40 4000 10.27877			AF80 4000 10.27916		EK110 4000 10.17580		
	220/240 V	AF16 4000 10.27054			AF40 4000 10.27877		AF80 4000 10.27916			EK110 4000 10.17580	
	277 V	AF16 4000 10.27054			AF40 4000 10.27877			AF80 4000 10.27916			
	380/415 V	AF16 4000 10.27054				AF40 4000 10.27877			AF80 4000 10.27916		
	480 V	AF16 4000 10.27054					AF40 4000 10.27877			A50 4000 10.17576	
Circuito RC1	208/415 V	PMZ 2035RE6100K150R30 10.10382									
	480 V	PMR 209MC6220M100R30 (2 x 10.20785 cables seriales)									
Circuito RC2	208 V								RC EH 250/415 10.14793		
	220/240 V									RC EH 250/415 10.14793	
	277/480 V										

Denominación	Tensiones		REFERENCIAS							
		2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Inductancia L		30.21681	30.21682	30.21683	30.21684	30.21685	30.21686	30.21687	30.21688	30.21689
Tiristores GR	208 V	46A 1200 V 10.14225		90A 1200 V 10.14227			162A 1200 V 10.14762			
	220/240 V	46A 1200 V 10.14225			90A 1200 V 10.14227		162A 1200 V 10.14762			
	277 V	46A 1200 V 10.14225			90A 1200 V 10.14227			162A 1200 V 10.14762		
	380/415 V	46A 1200 V 10.14225				90A 1200 V 10.14227			162A 1200 V 10.14762	
	480 V	46A 1200 V 10.14225					90A 1200 V 10.14227			162A 1200 V 10.14762
Disipador (tiristores)	208 V	APV 99 L:75 10.18108		AR 125 B L:95 10.18109			AR 125 B L:160 10.18110			
	220/240 V	APV 99 L:75 10.18108			AR 125 B L:95 10.18109		AR 125 B L:160 10.18110			
	277 V	APV 99 L:75 10.18108			AR 125 B L:95 10.18109			AR 125 B L:160 10.18110		
	380/415 V	APV 99 L:75 10.18108				AR 125 B L:95 10.18109			AR 125 B L:160 10.18110	
	480 V	APV 99 L:75 10.18108					AR 125 B L:95 10.18109			AR 125 B L:160 10.18110

W

Denominación	Tensiones	REFERENCIAS								
		2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Contacto de la puerta SQ1		10.08192								
Transformador principal T1	208 V	30.10517	30.10523	30.10529	30.09257	30.09258	30.09402	30.09410	30.09550	30.09422
	220 V	30.10518	30.10524	30.10530	30.09433	30.09438	30.09443	30.09448	30.09551	30.09453
	230 V	30.10519	30.10525	30.10531	30.09387	30.09394	30.09403	30.09411	30.09552	30.09423
	240 V	30.10737	30.10740	30.10743	30.09434	30.09439	30.09444	30.09449	30.09553	30.09454
	277 V	30.10738	30.10741	30.10744	30.09435	30.09440	30.09445	30.09450	30.09554	30.09455
	380 V	30.10520	30.10526	30.10532	30.09436	30.09441	30.09446	30.09451	30.09555	30.09456
	400 V	30.10521	30.10527	30.10533	30.09388	30.09395	30.09404	30.09412	30.09556	30.09368
	415 V	30.10522	30.10528	30.10534	30.09437	30.09442	30.09447	30.09452	30.09557	30.09457
	480 V	30.10739	30.10742	30.10745	30.10324	30.09100	30.09405	30.09413	30.09558	30.09424
Transformador automático de alimentación T2	208/220 V	10.21529								
	230 V									
	240/480 V	10.21529								

Denominación	Tensiones	REFERENCIAS								
		2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Pararrayos LV PFI	208/415 V	DS41-400 10.19975								
	480 V	DS41-480 10.20782								
Pararrayos HV PF1, PF2		CEA3 10.17854					CEA6 10.17855		CEA9 10.17856	
Seccionador de balizamiento QM		10.17171								
Carte platine MDT		30.11451								
Carte I.DFT		30.10029								
Carte Cde Thyristors	208 V	30.10030					30.10803			
	220/240 V	30.10030					30.10803			
	277 V	30.10030						30.10803		
	380/415 V	30.10030							30.10803	
	480 V	30.10030								30.10803
Carte Mère		30.10025								

Denominación	Tensiones	REFERENCIAS								
		2,5 kVA	4 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Carte Mesure		30.08004								
Carte Interface										
Carte EMC	208/240 V	30,12879								
	277/480 V	30,10068								
Carte TC/TS		30.13583								
Carte TC/TS 120VAC										
Pantalla		30,10093								
Clavier 4 toques										
Platine sectionneur		30.09323								
Cavalier sectionneur										
Plaque de réglage		10.20487								
Faisceaux de câbles plats										
		Conexiones: placa madre / TC-TS => 30.10352 + placas madre/medición => 30.10371								

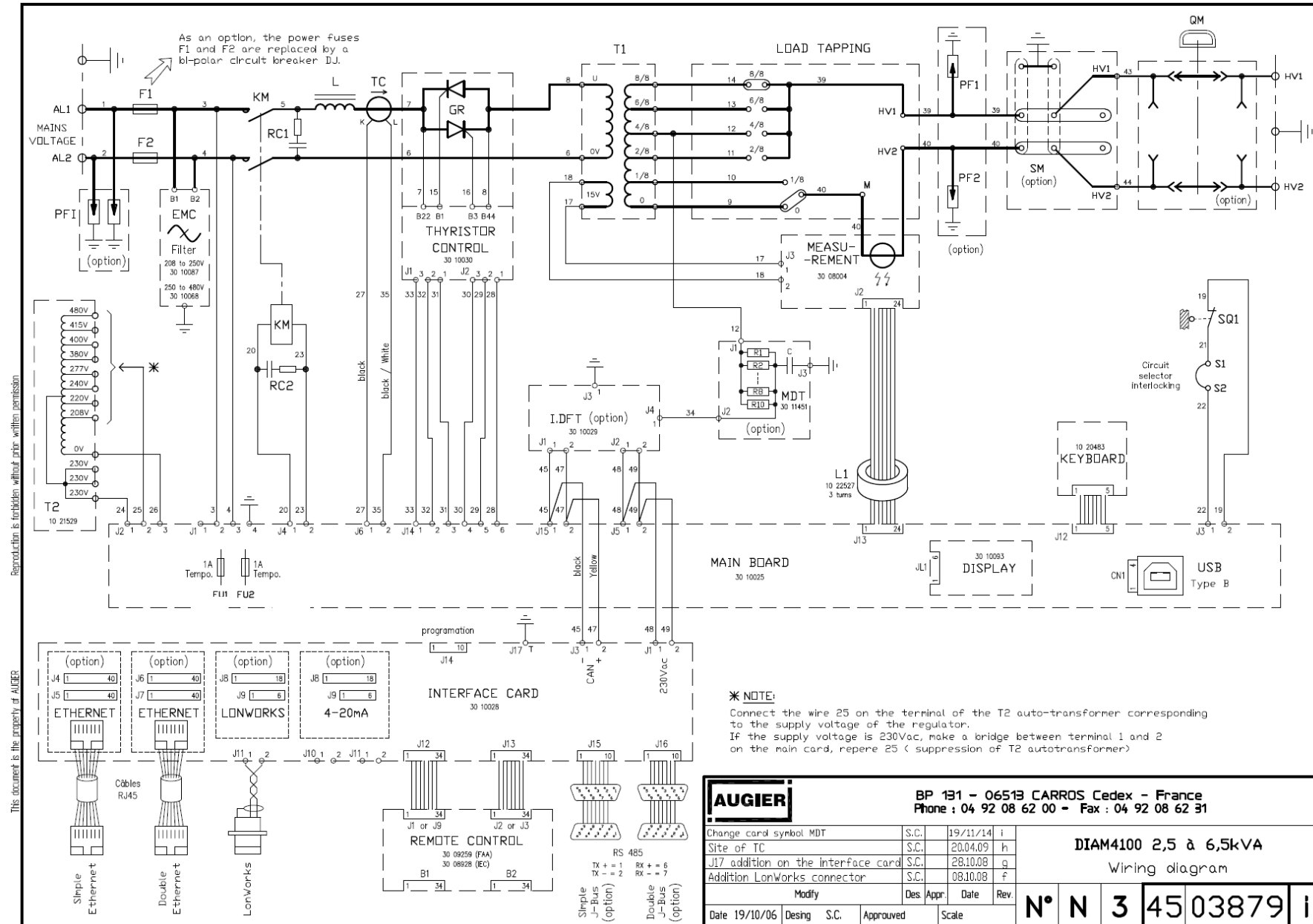
IV.7 LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO PARA EL CCR TIPO IEC

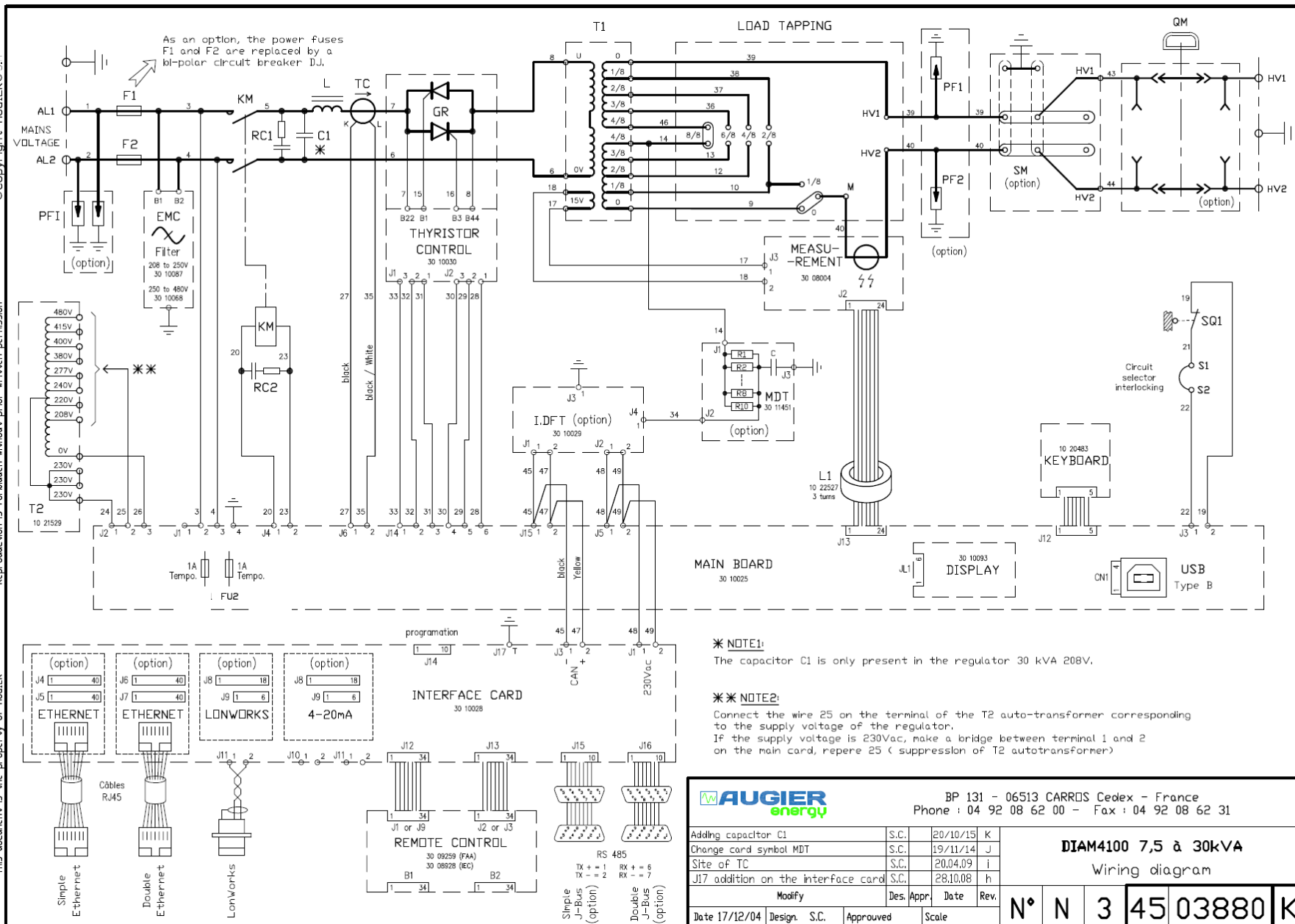
Denominación	Tensiones	REFERENCIAS							
		2,5 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Fusibles F1, F2	220/240 V	10x38 16 A gG 10.05891	14x51 32 A gG 10.05894	14x51 50 A gG 10.05896	22x58 63 A gG 10.17587	22x58 100 A gG 10.17588	22x58 125 A gG 10.17589	T0 160 A gG 10.17590	T1 200 A gG 10.17591
	380/415 V	10x38 10 A gG 10.05768	10x38 20 A gG 10.07058	14x51 32 A gG 10.05894	14x51 40 A gG 10.05895	22x58 63 A gG 10.17587	22x58 80 A gG 10.08774	22x58 100 A gG 10.17588	22x58 125 A gG 10.17589
Disyuntor DJ	220/240 V	IC60N 16A B 10.25238	IC60N 32A B 10.25241	IC60N 50A B 10.25243	IC60N 63A B 10.25244	NSX100F TM100D 10.17585	NSX160F TM125D 10.16659	NSX160F TM160D 10.16660	NSX250F TM200D 10.17476
	380/415 V	IC60N 10A B 10.25237	IC60N 20A B 10.25239	IC60N 32A B 10.25241	IC60N 40A B 10.25242	IC60N 63A B 10.25244	C120N 80A B 10.21061	NSX100F TM100D 10.17585	NSX160F TM125D 10.16659
Fusibles F3, F4		10x38 1 A gG 10 05765						10x38 2 A gG 10 05766	
Contactor KM	220/240 V	AF16 4000 10.27054		AF40 4000 10.27877		AF80 4000 10.27916			EK110 4000 10.17580
	380/415 V	AF16 4000 10.27054			AF40 4000 10.27877			AF80 4000 10.27916	
Circuito RC1		PMZ 2035RE6100K150R30 10.10382							
Circuito RC2	220/240 V								RC EH 250/415 10.14793
	380/415 V								
Inductancia L	220/240 V	30.13172	30.13174	30.13175	30.13176	30.13177	30.13178	30.13179	30.13180
	380/415 V	30.13181	30.13183	30.13184	30.13185	30.13186	30.13187	30.13188	30.13189

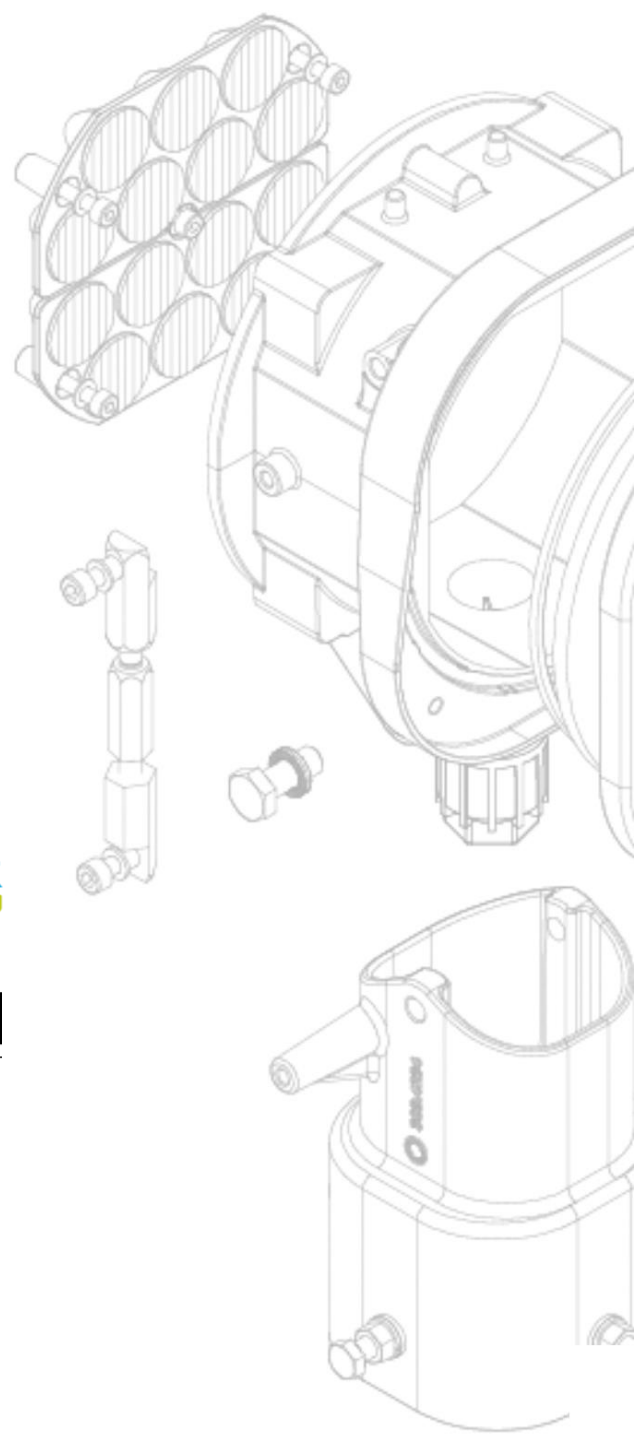
Denominación	Tensiones	REFERENCIAS							
		2,5 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Tiristores GR	220/240 V	46A 1200 V 10.14225		90A 1200 V 10.14227		162A 1200 V 10.14762			
	380/415 V	46A 1200 V 10.14225			90A 1200 V 10.14227			162A 1200 V 10.14762	
Disipador (tiristores)	220/240 V	APV 99 L:75 10.18108		AR 125 B L:95 10.18109		AR 125 B L:160 10.18110			
	380/415 V	APV 99 L:75 10.18108			AR 125 B L:95 10.18109			AR 125 B L:160 10.18110	
Contacto de la puerta SQ1		10.08192							
Transformador principal T1 «simétrico»	220 V	30.10503	30.10513	30.09383	30.09390	30.09398	30.09406	30.09414	30.09418
	230 V	30.10504	30.10514	30.09209	30.09210	30.09211	30.09212	30.09213	30.09214
	240 V	30.10734	30.10736	30.09384	30.09391	30.09399	30.09407	30.09415	30.09419
	380 V	30.10505	30.10515	30.09385	30.09392	30.09400	30.09408	30.09416	30.09420
	400 V	30.10506	30.10449	30.09250	30.09251	30.09252	30.09253	30.09254	30.09255
	415 V	30.10507	30.10516	30.09386	30.09393	30.09401	30.09409	30.09417	30.09421
Transformador automático de alimentación T2	220 V	10.21529							
	230 V								
	240/415 V	10.21529							
Pararrayos LV PFI		DS41-400 10.19975							

Denominación	Tensiones	REFERENCIAS							
		2,5 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Clavier 4 toques		10.20483							
Platine sectionneur		30.09323							
Cavalier sectionneur		30.09325							
Plaque de réglage		10.20487							

V APÉNDICE A: DIAGRAMAS







AUGIER
energy

 **OCem**
AirfieldTechnology

OCem Airfield Technology
una división de Energy Technology srl

Via della solidarietà, 2/1
Crespellano (Bologna), 40056
Italia

Tel. +39 051 6656611
info@ocem.com
ocem.com

P. IVA, C.F., Registro mercantile de Bologna: IT03148211208
Capital social Euro 1 000 000 completamente desembolsado