

# AMV ELECTRÓNICA PRESENTA EL CONVERTIDOR CC-CC MÁS POTENTE Y FLEXIBLE DEL MERCADO



- Desde 400W hasta 2400W (1 a 6 módulos de 400W)
- Redundante, modular y expansionable
- Formato rack 19" 6U, 262 mm de profundidad
- Disponible en:

**TENSIONES DE ENTRADA** 12Vcc, 24Vcc, 48Vcc, 72Vcc y 110Vcc  
**TENSIONES DE SALIDA** 12Vcc, 24Vcc, 48Vcc, 72Vcc y 110Vcc

**Modelo AMV X41**



# INDICE

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIPCION GENERAL .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLA GUIA SELECCIÓN .....</b>	<b>4 Y 5</b>
<b>3. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS .....</b>	<b>6</b>
3.1 SUBBASTIDOR .....	6
3.2 MODULO CONVERTIDOR.....	7
<b>4. INSTALACION Y CONEXIONES .....</b>	<b>8</b>
4.1 DESEMBALAJE .....	8
4.2 INSTALACION.....	8
4.3 CONEXIONES.....	8, 9, 10
4.3.1 ENTRADA Y SALIDA.....	8
4.3.2 CONEXIONES AUXILIARES.....	11
<b>5. PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>12</b>
<b>6. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>12, 13</b>

## **ANEXOS:**

- ESQUEMAS, TOPOGRAFIAS Y PLANOS
- CONSEJOS IMPORTANTES SOBRE DISTRIBUCION DE POTENCIA
- EJEMPLOS DE ACCESORIOS DE FIJACION 19"
- EJEMPLOS DE TERMINALES Y ENGASTADORAS
- NUMEROS DE CONTACTOS AMV ELECTRONICA
- FOTOS
- GARANTIA

## 1.- INTRODUCCION

Para marcar treinta años como fabricante y pionero nacional de convertidores cc-cc, **AMV ELECTRONICA** tiene el placer de introducir el Modelo **X41** como el convertidor cc-cc mas potente y flexible del mercado nacional.

Hasta ahora gestionar el suministro de un convertidor de gran potencia era complejo a lo que había que añadir el tener que recurrir a fabricantes extranjeros a través de distribuidores, muy costoso en tiempo y dinero, junto con unos plazos desorbitantes.

Nuestro departamento de ingeniería ha creado un equipo Modular que elimina estos problemas, redundante y expansionable, similar al tipo de rectificadores modulares que disfrutaban de gran popularidad en el mercado actual, entre los cuales destacan nuestros modelos AMV DD25, AMV DD60, CPS1200 Y CPS3000.

Creemos que este nuevo convertidor modular es único en el mercado nacional y Europeo.

Como de costumbre, la calidad, servicio, precio y plazo de entrega sigue siendo nuestro compromiso vital con nuestros clientes.

## **2.- DESCRIPCION GENERAL**

El sistema X41 consiste en un sub-bastidor de alimentación optimizado para aplicaciones de CC-CC en cualquier tipo de instalación, ya sea para alimentación de equipos de telecomunicaciones, procesos industriales, autómatas, centrales eléctricas y aplicaciones ferroviarias fijas.

Acomoda hasta 6 módulos convertidor de la nueva serie 41 para una potencia máxima de 2400W.

La potencia se puede incrementar en pasos de 400W, para facilitar expansión gradual de la instalación sin necesidad de cambiar el equipo, o bien para añadir redundancia para instalaciones donde se requiere gran seguridad.

El mantenimiento es prácticamente nulo y la operación de extraer o insertar módulos adicionales es extremadamente sencilla, tomando unos 3 minutos y sin necesidad de interrumpir el sistema.

Un circuito de alarma informa al usuario de cualquier anomalía y la provisión de control remoto hace posible su control a distancia manualmente o por sistema informático dotado de la interfaz adecuada.

Su reducida profundidad significa que hay la posibilidad de ubicación en armarios de redes, sobretodo en las versiones murales donde la profundidad es muy reducida.

TABLA GUIA DE SELECCIÓN NUMERO DE MODULOS SEGÚN POTENCIA Y  
GRADO DE REDUNDANCIA

CONSUMO W	GRADO DE REDUNDANCIA REQUERIDO	Nº MODULOS INSTALADOS	POTENCIA TOTAL W	MODELO A PEDIR	
				<b>BASTIDOR MINI</b> 341XX-X-N-C6	<b>BASTIDOR MAXI</b> 641XX-N-P-C6
400	NINGUNO	1	400	341XX-1-P-C6	641XX-1-P-C6
400	1+1	2	400+400	341XX-2-P-C6	641XX-2-P-C6
800	NINGUNO	2	800	341XX-2-P-C6	641XX-2-P-C6
800	N+1	3	800+400	341XX-3-P-C6	641XX-3-P-C6
800	1+1	4	800+800		641XX-4-P-C6
1200	NINGUNO	3	1200		641XX-3-P-C6
1200	N+1	4	1200+400		641XX-4-P-C6
1200	N+2	5	1200+800		641XX-5-P-C6
1200	1+1	6	1200+1200		641XX-6-P-C6
1600	NINGUNO	4	1600		641XX-4-P-C6
1600	N+1	5	1600+400		641XX-5-P-C6
2000	NINGUNO	5	2000		641XX-5-P-C6
2000	N+1	6	2000+400		641XX-6-P-C6
2400	NINGUNO	6	2400		641XX-6-P-C6

**VER HOJA SIGUIENTE PARA ACLARACIONES**

**NOTAS:**

1. Potencia total solo es aplicable a tensiones de entrada o salida 24vcc,48vcc ó 110vcc. Para entradas o salidas de 12vcc asumir una redu potencia ( consultar fabrica).

## 2. **RENDUNDANCIA:**

**1+1** significa que el sistema dispone del doble de la potencia requerida, se utiliza para sistemas donde se requiere el mejor grado de seguridad

**N+1** significa que el sistema dispone de suficientes módulos para dar la potencia requerida, pero con un modulo adicional para asegurar que el fallo de cualquiera de ellos deja en servicio toda la potencia requerida. Esta es la forma más económica de conseguir un grado adecuado de redundancia para la mayoría de aplicaciones.

**N+2** igual al N+1 pero con dos módulos adicionales, consiguiendo un grado de redundancia muy bueno

## 3. **BASTIDOR “MINI”**

Es un modelo con preinstalacion y cableado para acomodar hasta 3 módulos. Esta opción significa una economía si no se que no se contempla la expansión del sistema mas allá de 1200W total. Como un servicio

adicional **AMV** se compromete a convertir este bastidor a opción **“MAXI”** en un plazo de 48 horas, si en el futuro la instalación requiere expansión y se optó por el modelo **“MINI”** para reducir costes iniciales.

## 4. **BASTIDOR “MAXI”**

Es el modelo preparado para acomodar hasta 6 módulos, potencia total 2400W. Por un módico coste adicional sobre el **“MINI”** este equipo dota a su instalación de la posibilidad de rápida expansión o incrementar su grado de redundancia.

**IMPORTANTE:** Las diferencias entre las versiones MINI y MAXI se refieren a su potencial eléctrico, sus dimensiones físicas son idénticas.

## 5. **EXPLICACION DE MODELO**

**(EJEMPLO 641XX-6-P-C6)**

6 = PRE-INSTALACION Y CABLEADO PARA HASTA 6 MODULOS

41= MODULO CONVERTIDOR CC-CC DE 400W SERIE 41

X= TENSION DE ENTRADA B=12 / C=15 / D=24 / E=48 / F=72 / G=110

X= TENSION DE SALIDA VER TABLA ANTERIOR

6= 6 MODULOS INSTALADOS EN FABRICA

P= PARALELO-REDUNDANTE

C6= CODIGO INTERNO SIGNIFICANDO EL FORMATO MECANICO RACK 19” 6U

### 3.- DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS DE ELEMENTOS INDIVIDUALES

#### 3.1 BASTIDOR SUB-RACK 19"

MARCA.....	RITTAL MODELO "VARIOSET"
ALTURA .....	6U ( 266'7MM)
ANCHURA.....	19"
ABERTURA UTIL .....	84TE ( 427MM <sup>2</sup> )
PROFUNDIDAD TOTAL.....	262MM (INCLUYENDO CONEXIONES)
CLASE DE PROTECCION .....	IP20
PESO SIN MODULOS INSTALADOS .....	5 KG
PESO CON 6 MODULOS INSTALADOS .....	14'5KG
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO .....	-10 A + 60° C
RUIDO ACUSTICO A 1 METRO .....	< 30db

El bastidor incorpora los elementos siguientes:

Conectores DIN H15, guías de carta metálicas, embarrados de cobre estañado capaces de manejar hasta 180 amperios sin caída de tensión ni calentamiento apreciable, bornes Phoenix HDFK para conexiones auxiliares de tierra, alarma y control remoto, dos ventiladores de alta calidad con una vida de 40000 horas.

El conjunto se tapa con un panel frontal general con aberturas para Leds de comprobación del funcionamiento de cada convertidor.

### 3.2 MODULO CONVERTIDOR CC-CC HASTA 400W MODELO SERIE 41

- Regulación por modulación de anchura de pulsos (PWM) a frecuencia constante.
- Tensión de salida ajustable mediante potenciómetro multivuelta
- Dimensiones estándar eurocarta
- Robusta construcción en CI doble cara en material FR4. Buenas cualidades de resistencia mecánica, rigidez dieléctrica y situaciones de alta vibración
- Componentes de alta calidad, sobredimensionados para fiabilidad y larga vida útil
- Circuito de paralelización. Reparto de cargas mejor del 10%

#### PROTECCIONES

- ✓ Fusible de entrada
- ✓ Inversión de polaridad
- ✓ Sobrecarga, soporta cortocircuito permanente
- ✓ Sobretensión de salida
- ✓ Sobretemperatura

#### INDICADORES Y ALARMAS

- ✓ Salida OK
- ALARMA
- ✓ Contactos libres Forma A (normalmente abiertos) (1)

#### CARACTERISTICAS TECNICAS

Margen de tensión de entrada .....	-15 +20%
Opcional .....	-20 +25%
Regulación a la línea .....	<0'1%
Regulación a la carga .....	<0'3%
Ruido y rizado (ancho de banda 20mhz) .....	<50mV pp
Rigidez dielectrica Ve-Vs .....	>2,5 Kv RMS (2)
Ve tierra Vs tierra .....	>1kv (2)
Respuesta transitoria .....	0'5%
Recuperación .....	2ms
Margen de tiempo con fallo de Ve (Hold up) .....	>25ms
Rendimiento .....	típico 85%
Protección sobrecargas .....	tipo I-U 105%
Coefficiente de temperatura .....	0'03% °C
Vibración .....	10-500Hz 2G
.....	Durante 10ms 10G
Temperatura de funcionamiento: Plena carga .....	-10 a +50°C
Media carga .....	-10 a +70°C
Humedad .....	20 a 90% HR sin condensación
Opcional .....	tropicalizado y tornilleria inoxidable
Temperatura de almacenamiento .....	-40 a +85°C
Filtro EMI .....	Tipo PI entrada y salida
Control remoto .....	SI
Funcionamiento en paralelo .....	SI
Funcionamiento en serie .....	SI
MTBF .....	65.000 horas

(1) Por "normalmente abiertos" se entiende con el equipo funcionando correctamente

(2) Para efectuar medida quitar C1/C2/C25/C26



## 4.- INSTALACION Y CONEXIONADO

4.1 Desembalar el equipo y comprobar que no ha sufrido daños en el transporte

4.2 Preparar un espacio de 6U en armario standard de 19”:

4.2.1 fijar 4 tuercas M6 enjauladas en los perfiles verticales del armario, según distancia en escuadras del equipo

4.2.2 Instalar \* 2 guías de gravedad para soportar el peso del equipo

**ES IMPORTANTE QUE EL PESO DEL EQUIPO NO SEA SOPORTADO SOLAMENTE POR LOS TORNILLOS DE FIJACION DEL FRONTAL**

4.2.3 Deslizar equipo en sus guías y fijar con tornillo M6 con arandela de plástico

Todos los componentes en apartado 4 están disponibles en cualquier fabricante de armarios 19”. Si tienen dificultad no duden en contactarnos. EJEMPLOS de estos componentes en apartado “anexos”

4.3 CONEXIONES

### 4.3.1 ENTRADA Y SALIDA

Es esencial minimizar caídas de tensión en las conexiones de convertidores CC-CC, sobretodo los de gran potencia. Esto es mucho más crítico que conexiones a rectificadores u otros equipos alimentados de red 220 Vca, ya que las corrientes demandadas por convertidores son considerablemente mayores.

Por lo tanto la elección de sección de cables y el engaste o soldadura de terminales es especialmente importante.

**NO VALE CRIMPAR O ENGASTAR UN TERMINAL CON ALICATES, UTILIZAR LA HERRAMIENTA ADECUADA, O BIEN SOLDAR**

**Sobrecalentamiento de cableado y terminales deterioran la regulación y rango de tensión de entrada del convertidor y pueden producir incendios**

Ya que el sistema es expansionable, recomendamos conectar el equipo usando la sección máxima que aceptan los terminales metálicos suministrados con el equipo, de 16mm<sup>2</sup> y puede

manejar hasta 86 amperios ( Reglamento electrotécnico de Baja tensión M1E BT017)

Si el manejo de este cable es inconveniente, utilizar secciones menores con varios cables en paralelo.

Las tablas siguientes detallan corrientes típicas que se encuentran en circuitos de entrada y salida según tensiones. Asumimos que todas las posiciones, 3 para versión "MINI" y 6 para el "MAXI" están siendo utilizadas.

Para determinar sección de cable requerida:

- Determinar que versión tienen ( MINI ó MAXI)
- Sabiendo tensión de entrada mirar en la tabla correspondiente bajo "TENSION" y seguidamente en la línea "ENTRADA"
- Al igual, con la tensión de salida, mirar la misma tabla y leer los amperios directamente en la línea "SALIDA"

Ejemplo: equipo Modelo 641GD-4-P-C6 el cual es de entrada 110 y salida 24 y la versión MAXI. La corriente de entrada sería de 25 A. La corriente de salida sería de 100 A.

#### VERSION MINI ( HASTA 3 MODULOS)

<b>TENSION</b>	<b>12*</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>110/125</b>
<b>INTENSIDAD</b>					
EN ENTRADA	86	58	28	20	13
EN SALIDA	75	50	25	17	11

#### VERSION MAXI ( HASTA 6 MODULOS)

<b>TENSION</b>	<b>12*</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>110/125</b>
<b>INTENSIDAD</b>					
EN ENTRADA	172	115	58	38	25
EN SALIDA	150	100	50	33	22

\* Con tensiones de entrada o salida de 12V cada modulo solo da 300W.

Reproducimos datos según el Reglamento de Baja Tensión con la máxima corriente sugerida para distintas secciones de cable.

SECCION NOMINAL MM <sup>2</sup>	TIPO DE AISLANTE	
	PVC	POLIETILENO
4	36	41
6	47	52
10	64	72
16	86	95
25	115	130
35	140	155
50	170	190

La polaridad de conexiones esta claramente indicada en el panel trasero, cuidar de conectar correctamente.

Recomendamos colores:

- Rojo para positivo
- Negro para negativo

De no tener estos colores en algunas secciones se puede usar: Marrón para positivo y Negro para negativo

La entrada y salida son totalmente flotantes y aisladas entre sí, por tanto se puede conectar a masa cualquier polo, aunque sean distintos entre entrada y salida sin problemas.

Ejemplo: entrada +24 salida -48 donde el 24V es flotante y 48 donde a menudo se conecta el positivo a masa.

**Realizar el apretado final de los terminales usando 2 llaves de 10mm, a causa de evitar que se mueva el tornillo al apretar la tuerca y sobretodo para evitar transmitir el esfuerzo a los embarrados y posiblemente dañar los conectores internos**

### 4.3.2 CONEXIONES AUXILIARES

De izquierda a derecha la regleta de conexiones auxiliares tiene:

- a) Tierra
- b) Dos terminales de alarma
- c) Dos terminales de mando a distancia

La conexión a tierra debe hacerse con un cable de unos 2'5mm<sup>2</sup> y su función es la de mejorar el funcionamiento de los filtros de ruido incorporados. No es una tierra de seguridad ya que no hay conexión a la red eléctrica.

La alarma consiste en contactos individuales en cada modulo convertidor agrupados en estos bornes. Son de Forma "A" ( normalmente abiertos).

Por "normalmente " se entiende que están abiertos cuando el convertidor esta funcionando y dando salida correctamente.

Los contactos se cierran al fallo de cualquier convertidor.

Como observaran , el equipo carece de interruptor o disyuntor alguno para gobernar su "marcha/paro". Esto es debido a dos cosas:

- 1) No hay posibilidad de apagar o encender de forma fortuita o intencionadamente, lo que es aconsejable para instalaciones seguras.
- 2) Las corrientes de entrada que en potencia puede manejar este equipo pueden ser elevadas,

Ejemplo: entrada 24V salida 48V con una potencia de 2400W, se necesitaría un disyuntor de 115 amperios.

Se aprecia que sus dimensiones físicas afectarían el espacio interior del bastidor, reduciendo su capacidad de expansión.

La caída de tensión en el cableado, así como en el disyuntor afectarían la fiabilidad del equipo, así como causarían perdidas constantes de rendimiento, importante en sistemas que dependan de baterías para autonomía.

Nuestro sistema de control marcha/paro por " control remoto" puede encender o apagar el equipo sin trauma alguno por medio de un interruptor miniatura, que puede por tanto ser instalado en un cuadro de control, aunque sea a una distancia considerable del equipo.

Este circuito solo maneja unos miliamperios.

Asimismo se puede controlar por equipo informático por medio de una interfaz denominada "colector abierto". Sus conexiones y polaridades se detallan en la serigrafía del panel trasero.

## 5.- PUESTA EN MARCHA

Una vez se han efectuado las conexiones, accionar su disyuntor en su panel de distribución o bus de continua, teniendo en cuenta que si utilizan un disyuntor del tipo magnetotermico, este **DEBE SER DE LOS DENOMINADOS CURVA "C" O DE MOTORES y su capacidad debe ser por lo menos de la corriente en tablas de pagina 9**

Esto se debe al puntazo de corriente ocasionado por los condensadores electroliticos del circuito de entrada.

Si no se dispone de tal disyuntor se observara que al accionarlo por primera vez la palanca caerá, indicando sobrecarga.

Intentar arrancar otra vez, o posiblemente 2 intentos y el equipo funcionara correctamente.

Observar los Leds en el frontal. Deben estar encendidos en cada modulo instalado.

## 6.- MANTENIMIENTO

### 1) VENTILADORES

El sistema no necesita mantenimiento con la excepción de cambiar ventiladores al cabo de unos 5 años de servicio continuo de 24 horas o bien unas 40000 horas de servicio total. Aprovechar esta oportunidad para limpiar polvo y pelusa de las rejillas de ventiladores en panel trasero, y la entrada de aire en el panel inferior del equipo.

### 2) CAMBIO DE MODULOS

Puede ser necesario reemplazar o añadir módulos para sustituir uno averiado o bien para añadir potencia o redundancia.

Proceder como se indica:

- a) Aflojar 6 tornillos imperdibles que sujetan el frontal y retirar panel
- b) Extraer o bien insertar modulo usando el disipador (bloque de aluminio negro) para tirar y empujar.

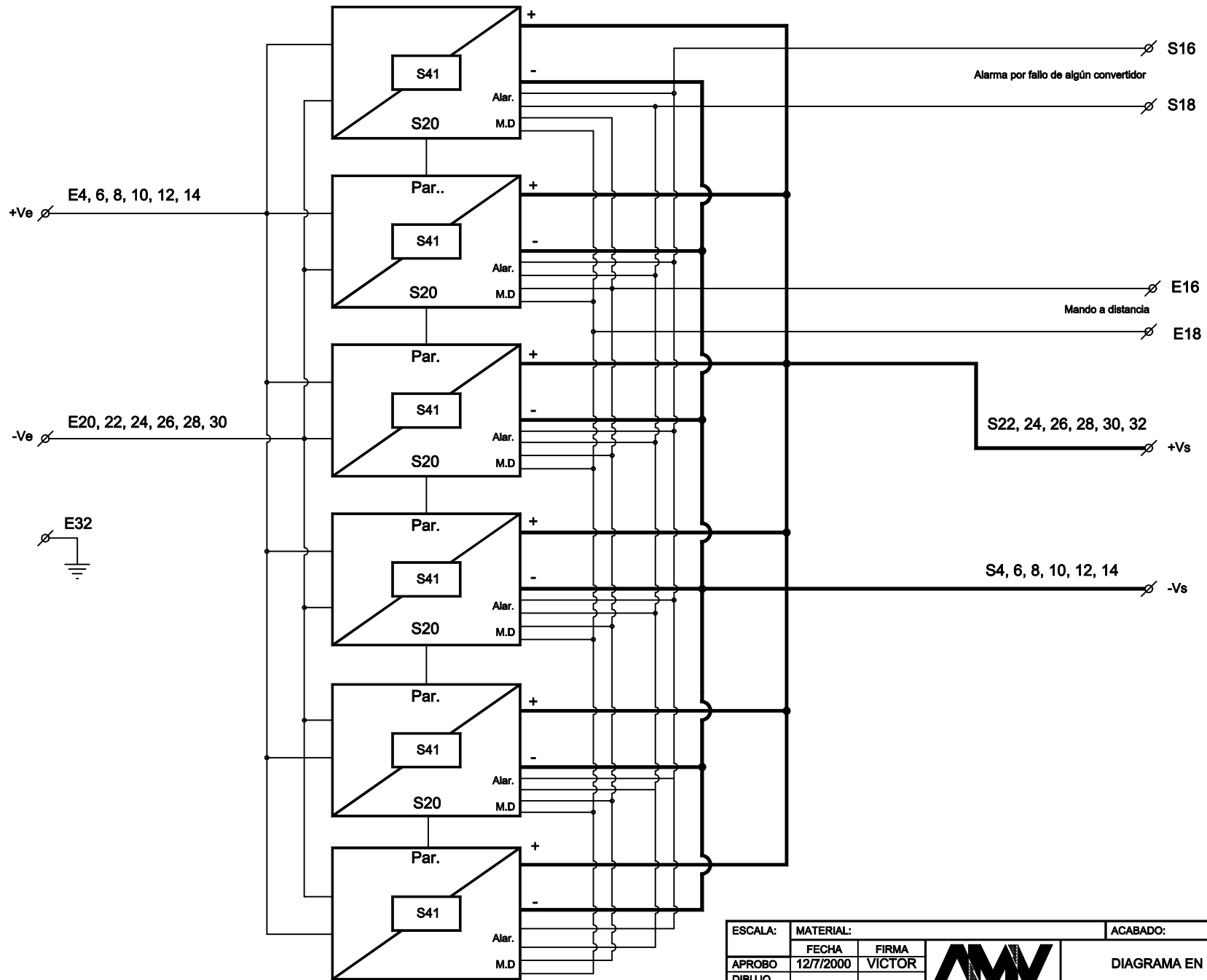
Asegurarse de que al insertar el convertidor este se desliza en sus guías y empujar hasta que los conectores se encuentren. Una presión más acopla los contactos.

NOTA:

Aunque recomendamos el apagado del sistema antes de insertar o extraer un modulo , se puede, en caso de no poder detener una instalación , insertar una nuevo modulo “en caliente”.

Esto causa algún chispazo en los terminales del conector, pero si el acoplamiento final del modulo a los conectores se realiza rápida y firmemente , no tiene consecuencia alguna.

c) Reponer el panel frontal, cuidando de alinear los Leds indicadores de cada modulo en sus respectivos taladros




ESCALA:	MATERIAL:		ACABADO:
APROBO	FECHA	FIRMA	
DIBUJO	12/7/2000	VICTOR	
AUTORIZO			
FECHA			
EDICION	1		
CODIGO: 30S41PR			NUMERO: 300064

DIAGRAMA EN BLOQUES DE UN EQUIPO  
CON SEIS S41 EN PARALELO