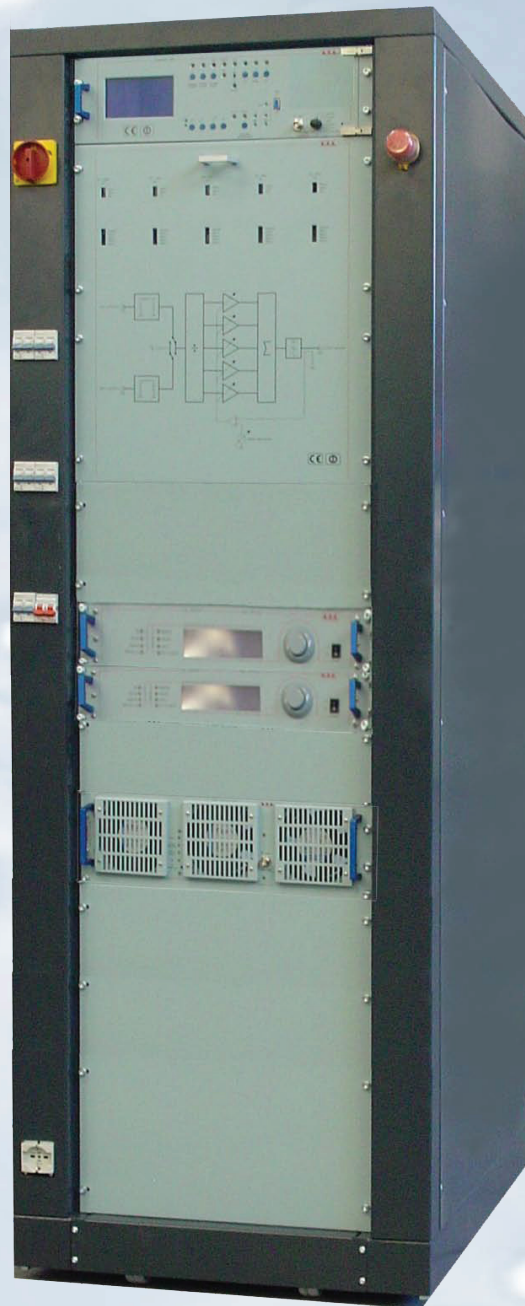


PJ10KPS-CA

Manual Técnico y del Usuario





Declaración de conformidad CE

R.V.R. Elettronica S.p.A. declara que este transmisor cumple con los requisitos esenciales y otras normas relevantes establecidos en la directiva 1999/5/CE.

Validez de la declaración de conformidad CE.

ADVERTENCIA: la conformidad de este producto no es válida al utilizar el producto en condiciones no autorizadas por R.V.R. Elettronica como indicado en el manual del usuario.

Ejemplos de condiciones en las cuales la conformidad no es válida (lista indicativa):

La conexión entre el excitador y el amplificador (i) indicada en el presente documento no se ha realizado correctamente;

Los componentes utilizados son diferentes con respecto a los utilizados y recomendados por R.V.R. Elettronica S.p.A.;

Los dispositivos adicionales utilizados no son adecuados y/o generan señales no adecuadas a las soportadas por el producto;

El producto se utiliza en condiciones operativas diferentes de las normales condiciones de funcionamiento para las cuales se ha diseñado el producto (temperatura, humedad, tensión de alimentación, etc.);

Cualquier modificación de partes del producto sin la autorización previa de R.V.R.

Elettronica S.p.A..

Limitaciones para el uso del producto en los Países miembros de la CEE.

Este producto es un radiotransmisor de frecuencia modulada.

Puede trabajar con frecuencias operativas no armonizadas dentro de los Países de la Unión Europea.

Cualquier persona que utilice este producto, deberá obtener la autorización de la autoridad administrativa local del espectro antes de empezar a utilizarlo.

El usuario es el responsable de la configuración de la frecuencia de trabajo, la potencia de salida, y las demás características de la instalación de la cual forma parte el transmisor descrito en la presente documentación, para respetar las limitaciones indicadas en la autorización recibida por la autoridad local competente.

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)



Este símbolo indica que no se deben desechar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en la basura. Para la correcta eliminación, contactar con su centro de reciclaje/reutilización o de desechos peligrosos.



PRECAUCIÓN

No desechar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en la basura. Para la correcta eliminación, contactar con su centro de reciclaje/reutilización o de desechos peligrosos.

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Garantía.....	2
3.	Primeros aux ilios.....	4
3.1	Tratamiento de descargas eléctricas.....	4
3.1.1	Si la víctima no responde.....	4
3.1.2	Si la víctima responde.....	5
3.2	Tratamiento de quemaduras eléctricas.....	5
3.2.1	Quemaduras y lesiones extensas en la piel.....	5
3.2.2	Quemaduras de menor gravedad.....	5
4.	Descripción general.....	6
4.1	Composición.....	6
4.2	Especificaciones técnicas.....	7
4.3	Opciones.....	8
4.4	Principios de funcionamiento.....	9
4.5	Hoja de datos de MRF6VP11KHR5.....	12
5.	Unidad de control (CU).....	19
5.1	Pantalla LCD.....	20
5.1.1	Menú de estado general.....	21
5.1.2	Menú de selección.....	22
5.1.3	Menú de unidad de control (CU).....	22
5.1.4	Menú de la fuente de alimentación.....	23
5.1.5	Menú de combinador de R.F.	24
5.1.6	Menú de unidades de R.F.	25
5.1.7	Menú de alarmas.....	26
5.1.8	Menú de servicio.....	26
5.1.9	Menú de ajustes.....	27
5.1.10	Menú de excitadores.....	28
5.1.11	Menú de info.....	29
5.1.12	Menú de release.....	29
5.1.13	Menú de módem.....	31
5.2	Pulsadores, selectores y LEDs.....	32
5.3	Alarmas.....	34
6.	Diagramas de cableado.....	36
6.1	Unidad de control (CU).....	39
6.1.1	Unidad de control central (SLCCUPJ5KM2).....	40
6.1.2	Unidad de control de placa madre (SLCCUPJ5KM2).....	45
6.1.3	Ajustes.....	48
6.2	Módulo RF.....	50
6.2.1	Combinador de 3 vías (CSCMBMOD2KPJ).....	54
6.2.2	Transistor mosfet (KKFIN237H).....	55
6.2.3	Sonda de temperatura.....	58
6.2.4	Adaptador(CSSPLTEX1KL1).....	59
6.2.5	Tablero de fusibles (SLFU0359R01V01).....	60
6.2.6	Tarjeta de controlador (SLDRVRFPJ5M).....	63
6.2.7	Tarjeta puente (SLFI0368R01V01).....	66
6.2.8	Tablero de derivación (SLMT0367R01V01).....	69
6.2.9	Tarjeta de polarización (SLBI0358R01V03).....	72
6.2.9.1	Ajustes.....	77

6.2.10	Tarjeta CPU (CPUMOD2KPJ10K).....	78
6.2.10.1	Ajustes.....	84
6.2.11	PFC (KPFC154).....	85
6.2.11.A	PFC (PFCPSL4280).....	92
6.2.11.1	PFC Ajustes.....	106
6.2.12	Fuente de alimentación (PSL4280).....	107
6.2.13	Acoplador direccional (SLDCLPFPJ10KCV).....	131
6.2.14	Filtro de paso bajo 1 (CSLPF1MOD2K).....	134
6.2.15	Condensador 1 (CSB1LPFPJ1KM).....	135
6.2.16	Conector de salida de tarjeta (SLOUTRFPJ5K1).....	135
6.2.17	Primer filtro de paso bajo de capacidad (CSLP03721).....	136
6.2.18	Filtro de paso bajo 2 (CSLPF2MOD2K).....	136
6.3	Sección electromecánica.....	137
6.3.1	Diagrama de cableado de 220/380 v.....	140
6.3.2	Diagrama de cableado de baja tensión y señal.....	141
6.3.3	Tarjeta de interfaz relé (CSRLYINTPJ10K).....	147
6.3.4	Combinador P.S. (PF1ADPSPJ5KM).....	150
6.3.4.1	Adaptador combinador P.S. (SLADPPPSPJ5K2).....	151
6.3.4.2	Combinador CPU (CPUPSCMBPJ10K).....	155
6.3.4.3	Fuente de alimentación de CPU (CPUPJ5KMC2).....	161
6.3.4.4	Trimmer combinador P.S.....	167
6.4	Interfaz paralela (CSINTREMPJ5K).....	168
6.5	Caja de módulo.....	177
6.5.1	Ventiladores de la bandeja (CASVTLMPJ10KVC).....	178
6.5.2	Interfaz I/O módulo de RF (SLIORFPJ5KM2).....	181
6.5.2.1	Dirección de módulo RF.....	183
6.5.3	Ventiladores de bandeja de la tarjeta de fuente de alimentación (CSALVTL2KWPJ).....	184
6.6	Combinador y separador.....	186
6.6.1	Separador - Separador de medición de tarjeta (SLSPLMEA5KW1).....	187
6.6.2	Separador-separador de entrada (SLSPLINP5KW1).....	190
6.6.2.1	Trimmers de tarjeta de separador.....	193
6.6.3	Acoplador direccional (SL042MT1001).....	194
6.6.4	Combinador (PF1HC510KWPJ-158).....	198
6.7	Tarjeta de CCU de emergencia (SLCCUEMPJ5K1).....	199
6.7.1	Tarjeta CCU de instalación de emergencia.....	202
6.8	Suministro de servicios.....	206
6.9	Ventilación PJ10KPS-CA.....	207
6.10	Conector de entrada.....	208
6.11	Carga ficticia.....	209
6.11.1	Tarjeta de medida de amortiguador (SLADKDIPK5K2).....	211
6.11.1.1	Ajustes.....	214
6.11.2	Medida de amortiguador (SLPWRSEBHC52).....	215
6.11.3	Diagrama de cableado.....	218
7.	Telemetría GSM.....	221
7.1	Acceso vía teléfono móvil.....	224
7.2	Alarmas.....	225
8.	Instalación y uso.....	226
8.1	Montaje.....	226
8.2	Primera puesta en marcha.....	228
8.3	Operación preliminar.....	228

8.4	Encendido.....	229
8.5	Ajustes de unidad de control.....	229
8.6	Gestión de los excitadores.....	231
8.6.1	Puesta en marcha por encendido con excitadores en modo manual...	231
8.6.2	De OFF a ON con excitadores en manual.....	231
8.6.3	Cambio automático.....	232
8.6.4	Fase de ON a OFF.....	232
8.6.5	Puesta en marcha con excitadores en modo automático.....	233
8.6.6	Alarma de audio.....	233
8.6.7	Protección y alarmas.....	234

1. Introducción

Este manual describe el PJ10KPS-CA, un amplificador RF de estado sólido diseñado para la radiodifusión sonora con modulación de frecuencia, fabricado por **R.V.R. Elettronica S.p.A.**. Un sistema de control para los excitadores está montado en la máquina para tener un sistema con excitadores redundantes, sólo es necesario incorporar dos excitadores en el transmisor como, por ejemplo, el excitador PTX30LCD fabricado por R.V.R. Elettronica S.p.A.

Este manual está escrito una guía general para quienes tengan un conocimiento previo y experiencia con este tipo de equipos, muy conscientes de los riesgos relacionados con el funcionamiento del equipo eléctrico.

No está destinado a contener una exposición completa de todas las normas de seguridad que deberían respetar el personal que utiliza este u otros equipos electrónicos.

La instalación, el uso y el mantenimiento de este equipo implican riesgos tanto para el personal que los realizan como para el propio dispositivo, que deberá ser utilizado sólo por personal capacitado.

. por lesiones o daños derivados de procedimientos o prácticas incorrectos por parte de personal sin formación/cualificación por la manipulación de esta unidad.

Se debe cumplir con todos los códigos locales y los estándares de protección contra incendios en las operaciones de esta unidad.

ADVERTENCIA: desconectar siempre la alimentación eléctrica antes de abrir las tapas o retirar cualquier parte de esta unidad. Utilizar adecuados procedimientos de puesta a tierra para cortocircuitar los condensadores y los puntos de alta tensión antes de intervenir.

ADVERTENCIA: este dispositivo puede irradiar ondas de radiofrecuencia, y si no está instalado conforme a las instrucciones contenidas en el manual y en los reglamentos locales puede generar interferencias en las radiocomunicaciones.

En zonas residenciales este equipo puede causar el efecto hash. En este caso el usuario deberá tomar las medidas necesarias.

R.V.R. Elettronica S.p.A. se reserva el derecho de modificar el diseño y/o las especificaciones técnicas del producto y de este manual sin previo aviso.

2. Garantía

Cualquier producto de R.V.R. Elettronica está cubierto por una garantía de 24 (veinticuatro) meses.

Para los componentes tales como tubos para amplificadores de potencia, se aplica la garantía del fabricante original.

R.V.R. Elettronica S.p.A. extiende al usuario final original todas las garantías del fabricante transferibles y todas las reclamaciones se dirigirán directamente a R.V.R. por los procedimientos indicados.

La garantía no incluye:

- 1 Daños durante el envío de este producto a RVR, en el caso en que fuera necesario repararlo;
- 2 Cualquier reparación/modificación no autorizada;
- 3 Daños accidentales/consecuentes debidos a cualquier defecto;
- 4 Defectos no accidentales nominales
- 5 Costes de reenvío o seguro de la unidad o sustitución de unidades/partes

Cualquier daño a la mercancía se debe señalar por escrito al transportista en el albarán.

Cualquier discrepancia o daño detectado después de la entrega se deberá señalar a **R.V.R. Elettronica** en un plazo de 5 (cinco) días a partir de la fecha de entrega.

Para reclamar los derechos bajo esta garantía, se deberá seguir este procedimiento:

- 1 Contactar al representante o distribuidor donde se ha comprado la unidad. Describir el problema para poder encontrar una posible solución fácil.
- 2 Los Representantes y los Distribuidores disponen de toda la información relativa a los problemas que puedan ocurrir y habitualmente pueden reparar la unidad de forma más rápida que el fabricante. A menudo los representantes detectan los errores de instalación.
- 3 Si su representante no puede ayudarle, contacte con R.V.R. Elettronica y explique el problema. Si se decide devolver la unidad a la fábrica, R.V.R. Elettronica enviará por email una autorización regular con todas las instrucciones necesarias para devolver los productos.
- 4 Al recibir la autorización podrá devolver la unidad. Embalarla cuidadosamente para el envío, preferentemente usando el embalaje original y sellando perfectamente el paquete. El cliente siempre asume los riesgos de pérdida (R.V.R. nunca es responsable por daños o pérdida), hasta que el paquete llegue en las instalaciones de R.V.R.. Por esta razón, le recomendamos asegurar los bienes por el valor total. El envío se debe realizar C.I.F. (PREPAGADO) a la dirección indicada por el director de servicios de R.V.R. en la autorización
- 5 NO DEVOLVER LAS UNIDADES SIN NUESTRA AUTORIZACIÓN O SE RECHAZARÁN
- 6 Asegurarse de adjuntar un informe técnico escrito donde se indican todos los problemas detectados y una copia de su factura original que establezca la fecha de inicio de la garantía.

Las partes de recambio y en garantía se deben pedir a la siguiente dirección. Asegurarse de indicar el modelo y el número de serie del equipo así como la descripción y el número de la pieza.

R.V.R. Elettronica SpA
Via del Fonditore, 2/2c
40138 BOLONIA
ITALIA
Tel. +39 051 6010506
email: info@rvr.it
Web: www.rvr.it

3. Primeros auxilios

El personal que se ocupe de la instalación, uso y mantenimiento del dispositivo deberá estar familiarizado con la teoría y la práctica de primeros auxilios.

3.1 Tratamiento de descargas eléctricas

3.1.1 Si la víctima no responde

Seguir el Soporte Vital Básico (revisar las vías aéreas, la respiración y la circulación)

- Colocar la víctima en su espalda en una superficie dura y plana
- Abrir la vía aérea: levantar el cuello, empujar hacia atrás la frente (Fig. 3-1).
- Vaciar la boca si es necesario y observar la respiración
- Si no respira, empezar la respiración artificial (Figura 3-2): inclinar la cabeza, apretar las fosas nasales, hacer un sello hermético, cuatro respiraciones rápidas completas. Recordar que la reanimación boca-a-boca se debe empezar lo antes posible



Figura 3-1



Figura 3-2

- Controlar el pulso carotídeo (Fig 3-3); si el pulso está ausente, empezar la circulación artificial (Fig. 3-4) presionando el esternón (Fig. 3-5)



Figura 3-3



Figura 3-4

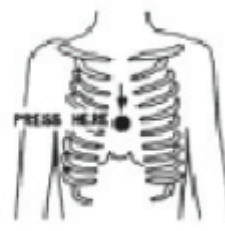


Figura 3-5

- En caso de un único socorrista, 15 compresiones alternadas a dos respiraciones.
- Si hay dos socorristas, el ritmo será de una respiración cada 5 compresiones.
- No interrumpir el ritmo de compresiones mientras la segunda persona está dando respiración.
- Solicitar asistencia médica lo antes posible.

3.1.2 Si la víctima responde

- Mantenerla caliente
- Mantenerla quieta en la medida de lo posible
- Aflojar sus ropas (se recomienda una posición reclinada)
- Solicitar asistencia médica lo antes posible

3.2 Tratamiento de quemaduras eléctricas

3.2.1 Quemaduras y lesiones extensas de la piel

- Cubrir el área con un papel o un trapo limpio
- No romper las ampollas, remover tejidos, remover partículas de ropa adheridas, ni aplicar ningún ungüento o bálsamo.
- Tratar a la víctima por shock cuando sea necesario.
- Organizar el transporte al hospital lo más rápidamente posible.
- Si los brazos o la piernas están afectadas, mantenerlos levantados

Si la asistencia médica no estará disponible antes de una hora y la víctima está consciente y no está vomitando, ofrecerle una solución ligera de sal y soda: 1 cucharadita de sal y 1/2 cucharadita de bicarbonato por cada cuarto de agua (ni caliente ni fría). Permitir que la víctima beba sorbos lentamente, aproximadamente 4 medio vaso durante un periodo de 15 minutos. Suspender los fluidos si se producen vómitos.

NO ofrecerle alcohol

3.2.2 Quemaduras de menor gravedad

- Aplicar compresas frías (no hielo) usando el artículo de paño disponible limpiado.
- No romper las ampollas, remover tejidos, remover partículas de ropa adheridas, ni aplicar ungüentos ni bálsamos.
- Aplicar un vendaje limpio y seco, si fuera necesario.
- Tratar a la víctima por shock cuando sea necesario.
- Organizar el transporte al hospital lo más rápidamente posible
- Si los brazos o la piernas están afectadas, mantenerlos levantados.

4. Descripción general

El PJ10KPS-CA es un amplificador RF para la radiodifusión sonora con modulación de frecuencia. Es un aparato completamente de estado sólido de diseño moderno que utiliza MOSFET como componentes activos en los módulos de amplificación FM. Este capítulo describe brevemente las principales características de la máquina.

4.1 Composición

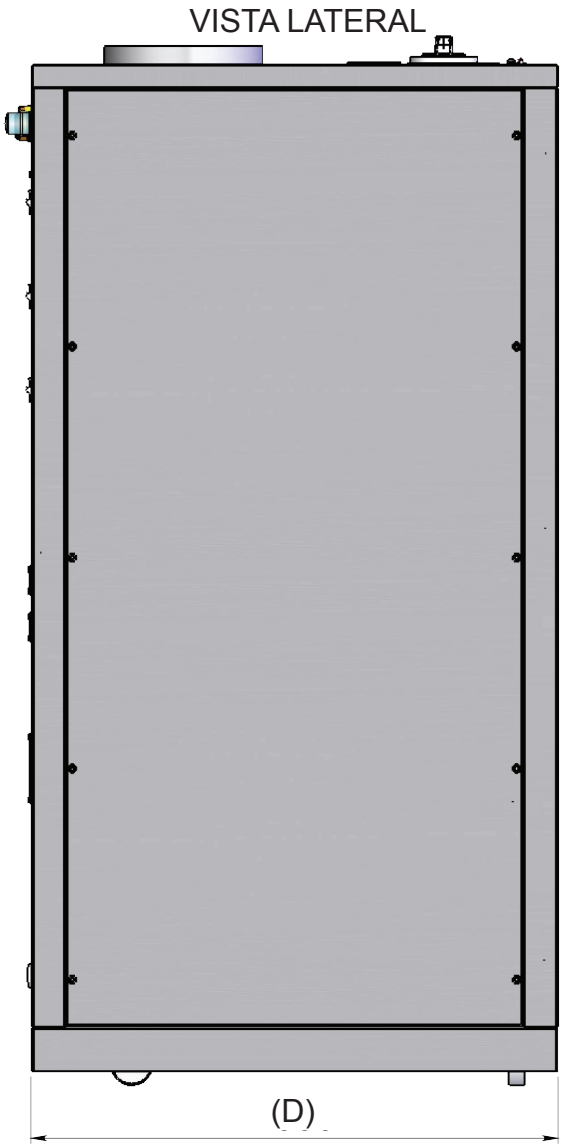
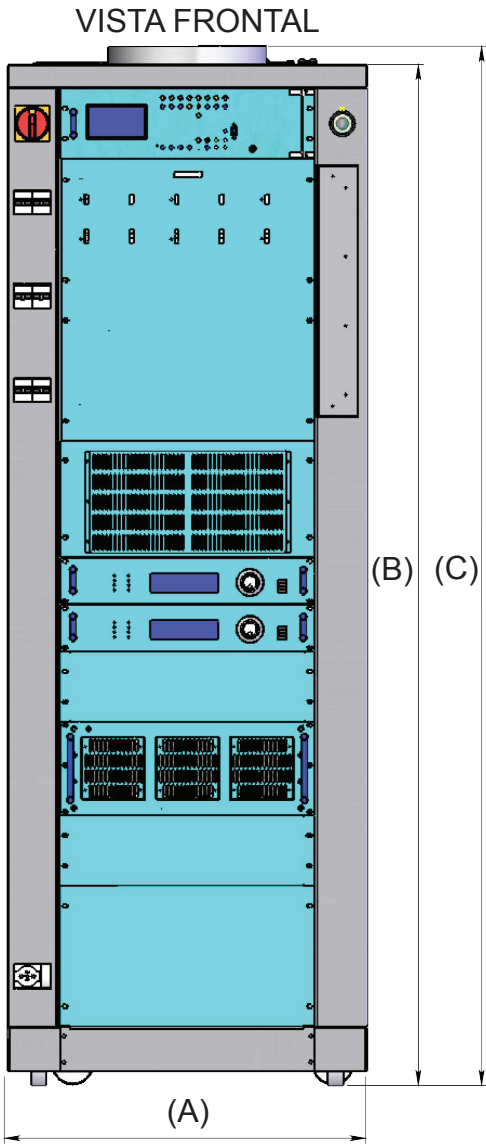
El transmisor PJ10KPS-CA está fabricado con módulos incorporados en un bastidor de 19". Los principales dispositivos son:

- 5 Módulos amplificador RF a 2.2 kW nominal
- 1 Unidad de control (CU)
- 1 Separador/Entrada RF
- 1 Carga ficticia

En la configuración estándar se suministra con Bastidor de 32 unidades. Otras dimensiones del Bastidor siempre de 19" pero de distintas alturas (40 unidades) son disponibles bajo pedido.

DIMENSIONES BASTIDOR

	A	B	C	D
32U	685	1580	1615	1000
40U	685	1935	1970	1000



El amplificador se suministra con todas sus piezas, no realmente "módulos", fundamentales para su funcionamiento como los ventiladores para disipar el calor generado por la máquina dentro la cámara y todos los accesorios para el cableado eléctrico y de RF. Como norma, el amplificador se suministra como transmisor completo, por lo tanto, los dos excitadores de FM que controla se proporcionarán y conectarán (un excitador de servicio y un excitador de recambio).

4.2 Especificaciones técnicas

Gama de frecuencias:	de 87,5 a 108,0 MHz sin algún ajuste
Potencia de RF nominal:	10.000 W
Tensión de fuente de alimentación:	400V $\pm 10\%$ AC Trifásica, 3F+N 220V $\pm 10\%$ AC Trifásica, 3F+N 220V $\pm 10\%$ AC Monofásica 50/60 Hz
Frecuencia:	50/60Hz ± 2 Hz
Potencia de excitación:	Máx. 30 W
Consumo:	aprox. 14,7 KW Típico
Factor de potencia:	> 0,95
Eficiencia:	68/70 %
Peso:	350** kg (bastidor) - 18 kg (módulo)
Desviación de frecuencia nominal:	± 75 KHz (pico)
Desviación de frecuencia máxima:	± 100 KHz (pico)
Impedancia de salida nominal (carga):	50 ohmios desequilibrada
VSWR admisible:	El VSWR admisible es 1.5:1 con plena potencia con retorno de señal superior a 1.5:1.
Supresión armónicos y espurios:	Normalmente 85 dB
Dimensiones de conector de salida de potencia RF:	1-5/8" con brida EIA (bajo pedido 3-1/8" con brida EIA)
Máx. tolerancia de frecuencia:	Según ITU (R)
Estabilidad del tono piloto:	Según ITU (R)
Rango de temperatura ambiente para el funcionamiento:	0 °C a + 45 °C
Humedad relativa:	95 %, sin condensación.
Altitud de funcionamiento:	Hasta 3000 metros SNM *

* Para alturas de trabajo superiores a 3000 metros, están disponibles (opcionales) dos posibilidades en función a las particulares necesidades del sitio:

- ventilador de extracción de aire
- ventiladores para empujar el aire dentro del bastidor

**El valor puede diferir en el caso de ordenar el bastidor de 40 unidades

Consumo de potencia normal de la máquina:

Transmisor Potencia (KW)	Corriente de fase (I_R) Amp.	Corriente de fase (I_S) Amp.	Corriente de fase (I_T) Amp.	Corriente de neutro (I_N) Amp.
1	8.7	4.5	4.4	4.7
2	8.7	4.7	9.9	5.4
3	9.8	7.1	12.3	5.2
4	10.9	9.6	14.2	4.9
5	11.8	11.9	16.1	5
6	12.9	14.3	18.1	5.3
7	13.8	16.7	20.1	5.9
8	14.9	19.3	21.6	6.2
9	16.1	22.1	23.1	6.7
10	18.3	24.3	24.2	6.1

Las características adicionales importantes del PJ10KPS-CA son las siguientes:

- Los módulos de amplificación de 2.2 kW se incorporan mediante tecnología plug-in: se pueden retirar los módulos individuales para realizar las operaciones de mantenimiento, por ejemplo, sin tener que apagar el transmisor. El transmisor mantiene el funcionamiento con rendimiento reducido incluso si se remueve el módulo. Esta operación puede llevarse a cabo sin ningún riesgo de dañar el propio módulo, o el amplificador en su conjunto, gracias al sistema de control y los conectores de RF, la fuente de alimentación y el intercambio de datos diseñado expresamente. Para más información, consultar la sección de mantenimiento.
- Cada módulo está controlado por una tarjeta basada en microprocesador que comprueba y ajusta su modo de funcionamiento. Los datos resultantes se transmiten a la unidad de control.
- La unidad de control administra el cambio de los dos excitadores tanto en modo automático como en el manual.
- El amplificador puede funcionar de manera habitual incluso si la unidad de control no está presente. De hecho, la unidad de control se puede sustituir temporalmente con un interfaz electromecánica con la cual el usuario puede enviar los mandos ON y OFF a la máquina. Sin embargo, en este caso se perderá toda la información de tipo numérico y el nivel de potencia será el último habilitado antes de retirar la unidad de control.
- Inmediato retorno de señal de potencia bajo condiciones de fallo grave/perjudicial del VSWR. La potencia del transmisor debe disminuir automáticamente al límite de seguridad configurado y adecuado, para que el transmisor y sus subsistemas no sufran daños debidos a desfase de carga. Detalles de retorno de señal que se deben proporcionar.

La función de retorno de señal, con la protección VSWR, funciona automáticamente bajo la tensión de polarización y la tensión de PA, reduciéndolas para asegurar que la máquina pueda funcionar a la máxima potencia, sin dañar los órganos internos (mosfet, combinadores y carga ficticia).

4.3 Opciones

El PJ10KPS-CA prevé las siguientes opciones:

- Excitador doble
- Configuración N+1
- Diferentes tipos de excitadores
- Restauración automática tras disparo de seguridad o restauración manual
- Transformador de aislamiento con descargadores de sobretensión
- Telemetría electromecánica

4.4 Principios de funcionamiento

Esta descripción se basa en el diagrama de bloques que se muestra en la Figura 4-1.

El amplificador PJ10KPS-CA incluye básicamente dos bloques:

- La sección Separador-Acoplador
- La sección del amplificador de RF

La sección Separador-Acoplador realiza todo el tratamiento de la señal de RF excepto la amplificación de potencia.

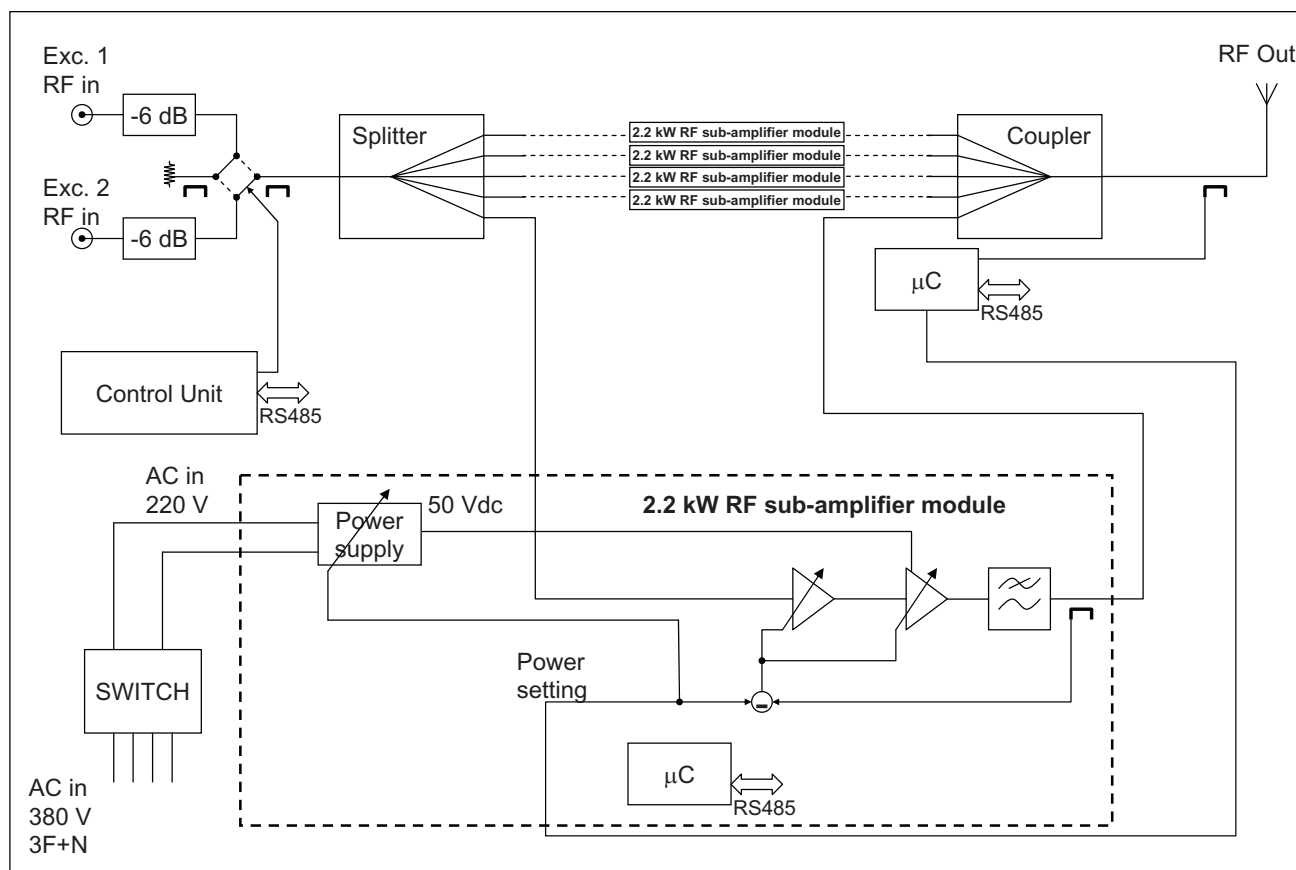


Figura 4-1 Diagrama de bloques de PJ10KPS-CA

Las señales de RF generadas por los dos excitadores (en la configuración redundante) son inicialmente atenuadas por 6 dB para mejorar el desacoplamiento entre las fases y luego conectadas a un relé coaxial controlado por la unidad de control. Una de las dos señales está cerrada en la carga ficticia incorporada en la máquina mientras que la otra señal está conectada al separador de entrada. La potencia de ambas señales se mide mediante específicos acopladores direccionales.

La señal de RF del excitador seleccionado está repartida en cinco secciones, cada una de la cual se transmite a la entrada del módulo de amplificación.

Los cinco amplificadores de RF se vuelven a combinar mediante el acoplador en la salida de los módulos de amplificación. La señal amplificada general de RF es filtrada por un filtro de paso bajo para eliminar los armónicos y está por lo tanto disponible en la salida del conector.

La sección Separador-Acoplador está controlada por una tarjeta basada en microprocesador que pone los valores detectados en los distintos puntos de medición a disposición del usuario y para las funciones diagnósticas.

El sistema incluye cinco módulo sub-amplificador de RF, cada uno capaz de suministrar un máximo de RF de 2.2 kW. Cada módulo sub-amplificador de RF incorpora una fuente de alimentación PFC (Power Factor Corrector) que suministra una mayor eficiencia de corriente para optimizar los consumos de energía y la protección del medio ambiente.

Cada módulo sub-amplificador de RF incorpora una primera etapa con ganancia que varía (controlador) en función del MOSFET BLF175. La señal de RF amplificada por el controlador luego se reparte en tres secciones, amplificadas por tres LDMOS MRF6VP11KHR5, re combinadas y filtradas por un filtro de paso bajo (Figura 4-2).

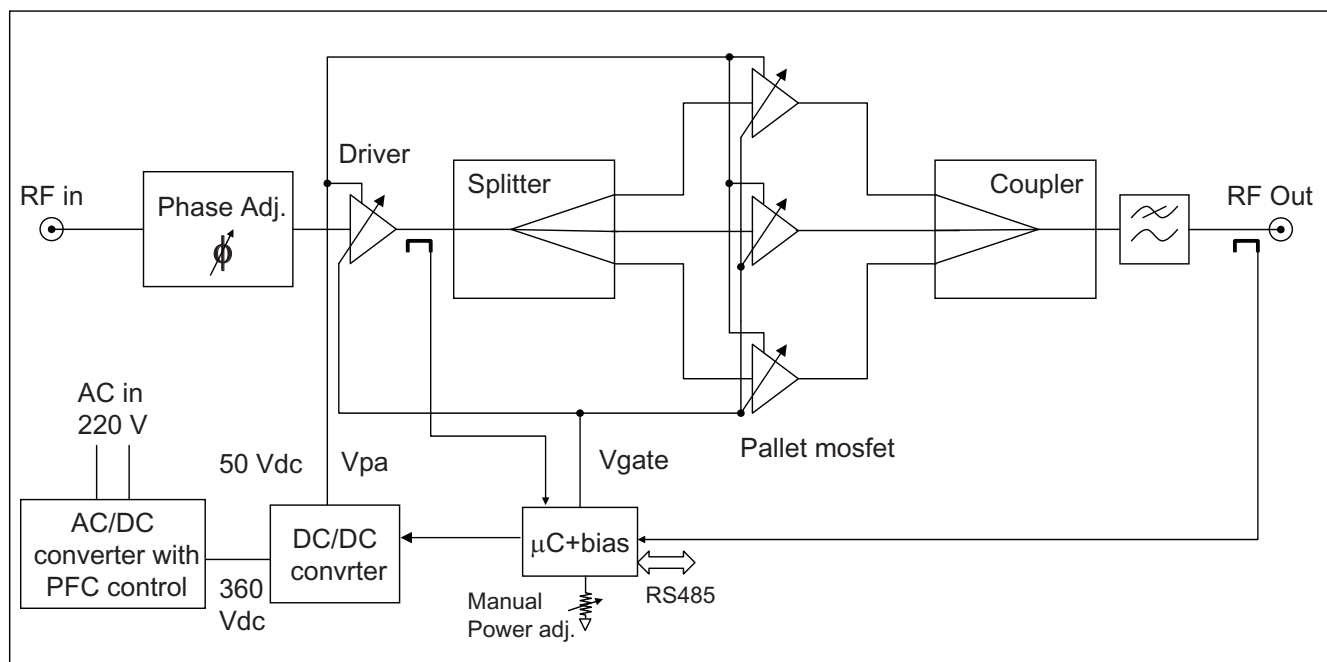


Figura 4-2 Diagrama de bloques del módulo sub-amplificador de RF

Cada módulo sub-amplificador de RF está controlado por una tarjeta basada en microprocesador, conectada a otras tarjetas basadas en microprocesador del sistema mediante un bus tipo RS485.

Cada módulo sub-amplificador de RF ejecuta la función de Control de Potencia Automático para regular la potencia suministrada: la ganancia de las etapas de amplificación y la tensión suministrada por la Fuente de alimentación conmutada son reguladas para que la potencia de salida desde el módulo sub-amplificador de RF corresponda, si es posible, al nivel de ajuste.

La potencia total que el PJ10KPS-CA debe suministrar está controlada por la tarjeta basada en microprocesador de la sección separador-combinador en función de los ajustes configurados en la unidad de control para los parámetros de POTENCIA NOMINAL y POTENCIA INFERIOR.

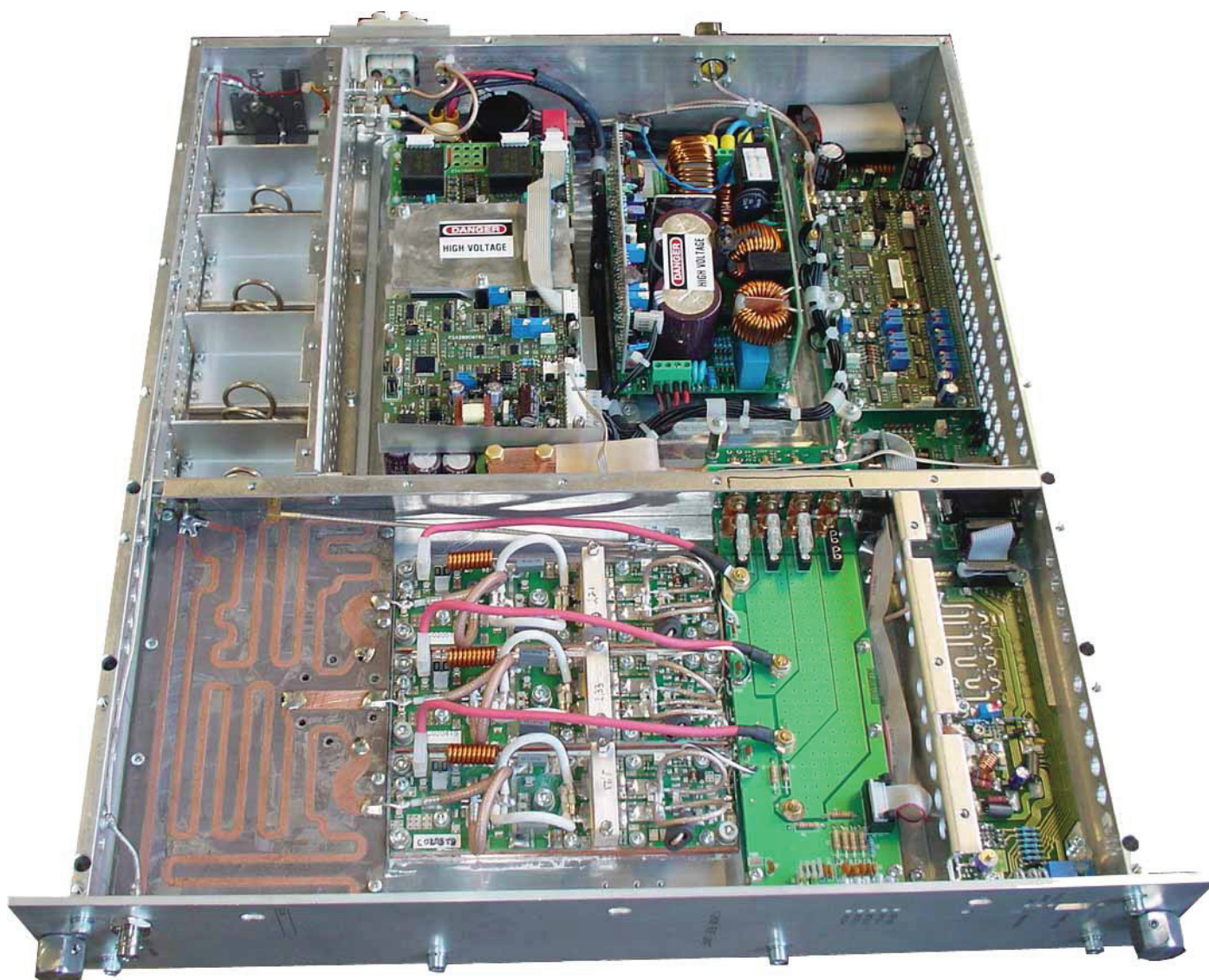


Figura 4-3 Vista interior del módulo sub-amplificador de RF

4.5 Hoja de datos de MRF6VP11KHR5

Freescale Semiconductor
Technical Data

Document Number: MRF6VP11KH
Rev. 7, 4/2010



RF Power Field Effect Transistor N-Channel Enhancement-Mode Lateral MOSFET

Designed primarily for pulsed wideband applications with frequencies up to 150 MHz. Device is unmatched and is suitable for use in industrial, medical and scientific applications.

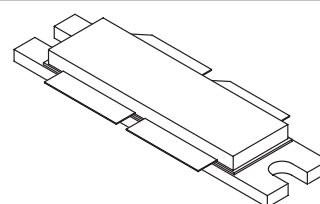
- Typical Pulsed Performance at 130 MHz: $V_{DD} = 50$ Volts, $I_{DQ} = 150$ mA, $P_{out} = 1000$ Watts Peak (200 W Avg.), Pulse Width = 100 μ sec, Duty Cycle = 20%
Power Gain — 26 dB
Drain Efficiency — 71%
- Capable of Handling 10:1 VSWR, @ 50 Vdc, 130 MHz, 1000 Watts Peak Power

Features

- Characterized with Series Equivalent Large-Signal Impedance Parameters
- CW Operation Capability with Adequate Cooling
- Qualified Up to a Maximum of 50 V_{DD} Operation
- Integrated ESD Protection
- Designed for Push-Pull Operation
- Greater Negative Gate-Source Voltage Range for Improved Class C Operation
- RoHS Compliant
- In Tape and Reel. R6 Suffix = 150 Units per 56 mm, 13 inch Reel.

MRF6VP11KHR6

**1.8-150 MHz, 1000 W, 50 V
LATERAL N-CHANNEL
BROADBAND
RF POWER MOSFET**



**CASE 375D-05, STYLE 1
NI-1230**

PART IS PUSH-PULL

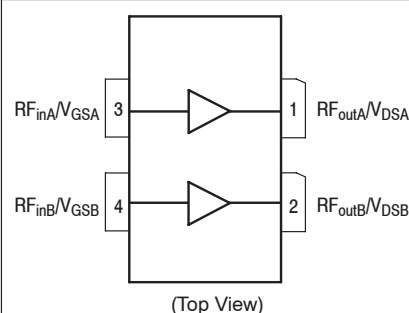


Figure 1. Pin Connections

Table 1. Maximum Ratings

Rating	Symbol	Value	Unit
Drain-Source Voltage	V_{DSS}	-0.5, +110	Vdc
Gate-Source Voltage	V_{GS}	-6.0, +10	Vdc
Storage Temperature Range	T_{stg}	-65 to +150	°C
Case Operating Temperature	T_C	150	°C
Operating Junction Temperature (1,2)	T_J	225	°C

Table 2. Thermal Characteristics

Characteristic	Symbol	Value (2,3)	Unit
Thermal Resistance, Junction to Case	$Z_{\theta JC}$	0.03	°C/W
Case Temperature 80°C, 1000 W Pulsed, 100 μ sec Pulse Width, 20% Duty Cycle	$R_{\theta JC}$	0.13	
Case Temperature 67°C, 1000 W CW, 100 MHz			

1. Continuous use at maximum temperature will affect MTTF.

2. MTTF calculator available at <http://www.freescale.com/rf>. Select Software & Tools/Development Tools/Calculators to access MTTF calculators by product.

3. Refer to AN1955, *Thermal Measurement Methodology of RF Power Amplifiers*. Go to <http://www.freescale.com/rf>.

Table 3. ESD Protection Characteristics

Test Methodology	Class
Human Body Model (per JESD22-A114)	2 (Minimum)
Machine Model (per EIA/JESD22-A115)	A (Minimum)
Charge Device Model (per JESD22-C101)	IV (Minimum)

Table 4. Electrical Characteristics ($T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted)

Characteristic	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
----------------	--------	-----	-----	-----	------

Off Characteristics ⁽¹⁾

Gate-Source Leakage Current ($V_{GS} = 5\text{ Vdc}$, $V_{DS} = 0\text{ Vdc}$)	I_{GSS}	—	—	10	μAdc
Drain-Source Breakdown Voltage ($I_D = 300\text{ mA}$, $V_{GS} = 0\text{ Vdc}$)	$V_{(BR)DSS}$	110	—	—	Vdc
Zero Gate Voltage Drain Leakage Current ($V_{DS} = 50\text{ Vdc}$, $V_{GS} = 0\text{ Vdc}$)	I_{DSS}	—	—	100	μAdc
Zero Gate Voltage Drain Leakage Current ($V_{DS} = 100\text{ Vdc}$, $V_{GS} = 0\text{ Vdc}$)	I_{DSS}	—	—	5	mA

On Characteristics

Gate Threshold Voltage ⁽¹⁾ ($V_{DS} = 10\text{ Vdc}$, $I_D = 1600\text{ }\mu\text{Adc}$)	$V_{GS(th)}$	1	1.63	3	Vdc
Gate Quiescent Voltage ⁽²⁾ ($V_{DD} = 50\text{ Vdc}$, $I_D = 150\text{ mAdc}$, Measured in Functional Test)	$V_{GS(Q)}$	1.5	2.2	3.5	Vdc
Drain-Source On-Voltage ⁽¹⁾ ($V_{GS} = 10\text{ Vdc}$, $I_D = 4\text{ Adc}$)	$V_{DS(on)}$	—	0.28	—	Vdc

Dynamic Characteristics ⁽¹⁾

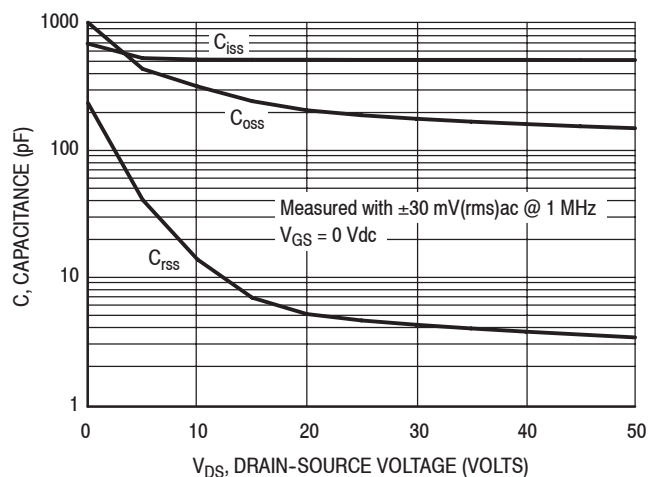
Reverse Transfer Capacitance ($V_{DS} = 50\text{ Vdc} \pm 30\text{ mV(rms)ac}$ @ 1 MHz, $V_{GS} = 0\text{ Vdc}$)	C_{rss}	—	3.3	—	pF
Output Capacitance ($V_{DS} = 50\text{ Vdc} \pm 30\text{ mV(rms)ac}$ @ 1 MHz, $V_{GS} = 0\text{ Vdc}$)	C_{oss}	—	147	—	pF
Input Capacitance ($V_{DS} = 50\text{ Vdc}$, $V_{GS} = 0\text{ Vdc} \pm 30\text{ mV(rms)ac}$ @ 1 MHz)	C_{iss}	—	506	—	pF

Functional Tests ⁽²⁾ (In Freescale Test Fixture, 50 ohm system) $V_{DD} = 50\text{ Vdc}$, $I_{DQ} = 150\text{ mA}$, $P_{out} = 1000\text{ W Peak}$ (200 W Avg.), $f = 130\text{ MHz}$, 100 μsec Pulse Width, 20% Duty Cycle

Power Gain	G_{ps}	24	26	28	dB
Drain Efficiency	η_D	69	71	—	%
Input Return Loss	IRL	—	-16	-9	dB

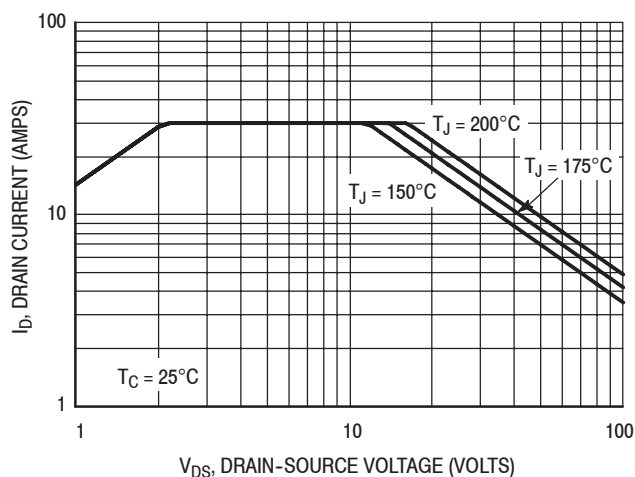
1. Each side of device measured separately.
2. Measurement made with device in push-pull configuration.

TYPICAL CHARACTERISTICS



Note: Each side of device measured separately.

Figure 4. Capacitance versus Drain-Source Voltage



Note: Each side of device measured separately.

Figure 5. DC Safe Operating Area

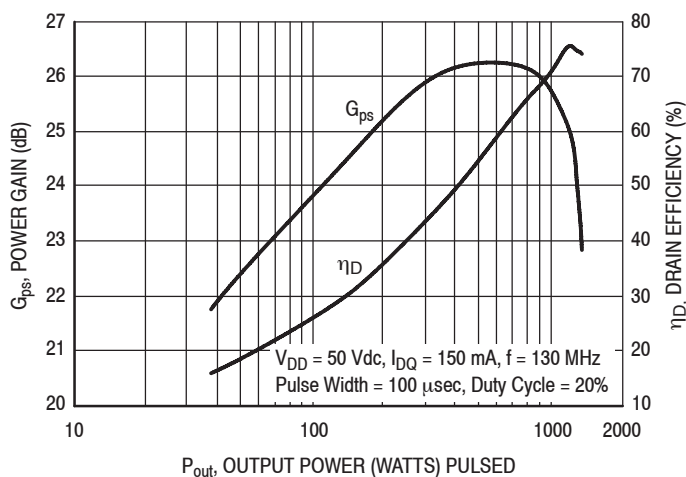


Figure 6. Pulsed Power Gain and Drain Efficiency versus Output Power

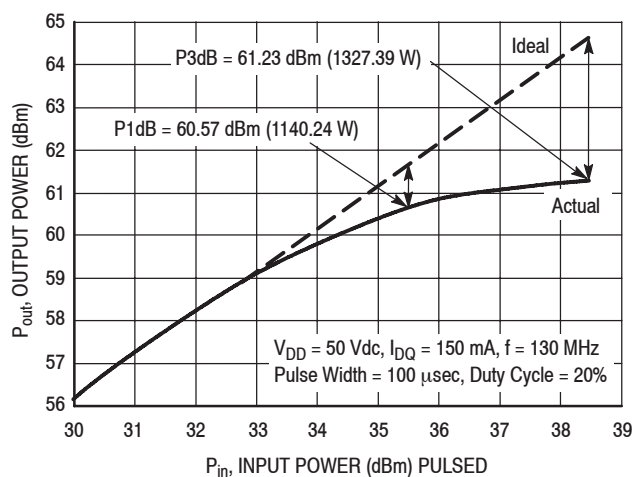


Figure 7. Pulsed Output Power versus Input Power

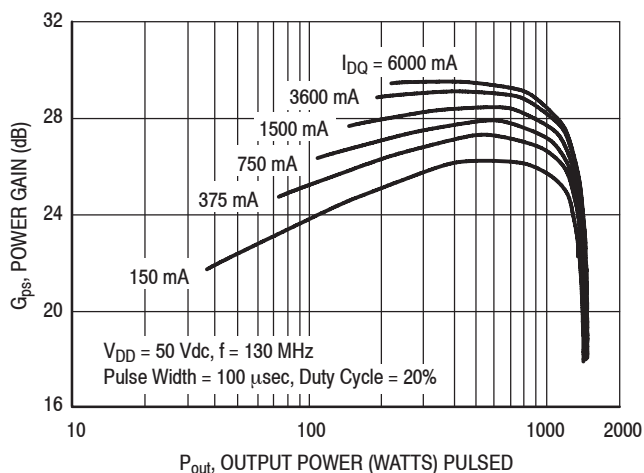


Figure 8. Pulsed Power Gain versus Output Power

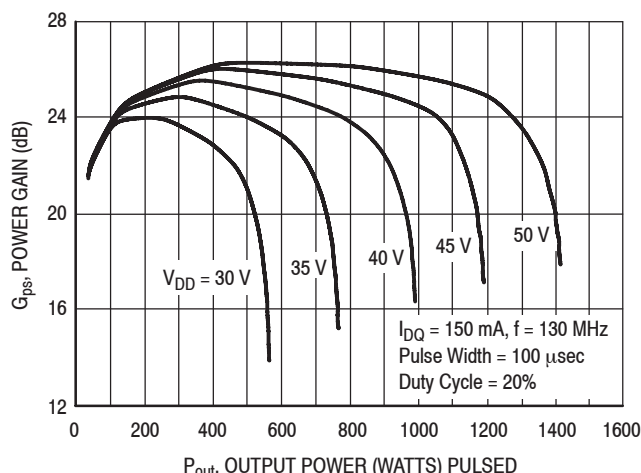


Figure 9. Pulsed Power Gain versus Output Power

TYPICAL CHARACTERISTICS

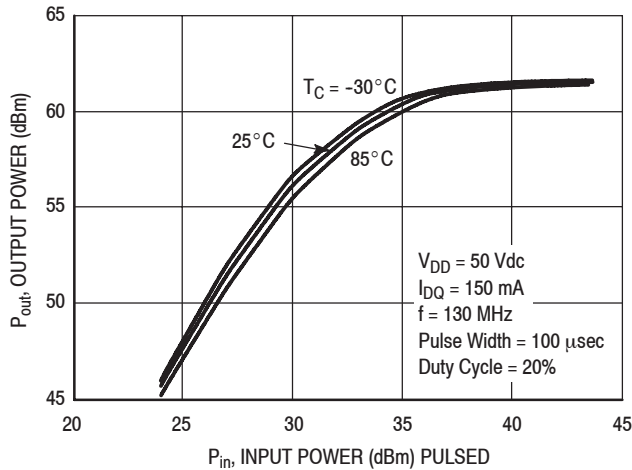


Figure 10. Pulsed Output Power versus Input Power

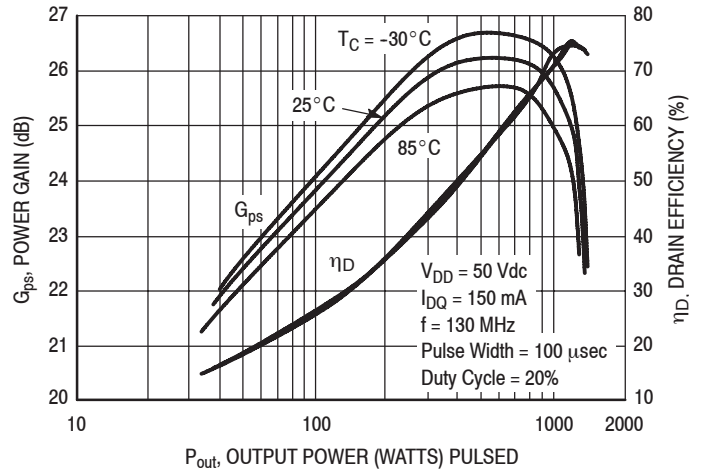


Figure 11. Pulsed Power Gain and Drain Efficiency versus Output Power

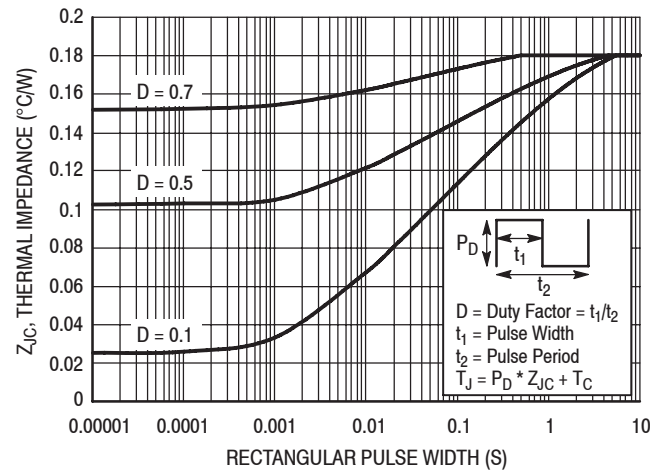
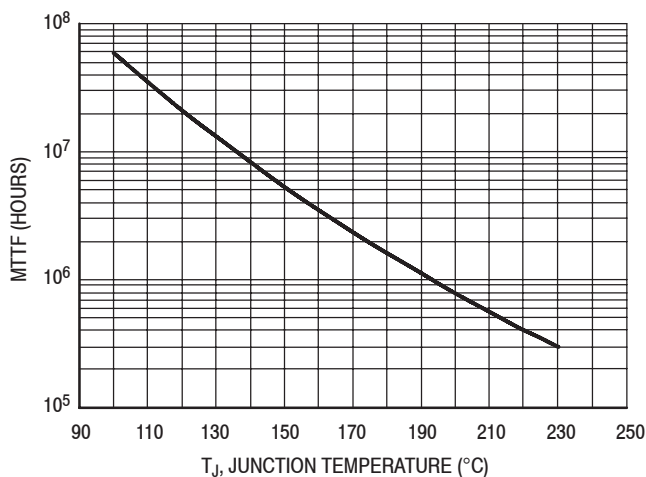


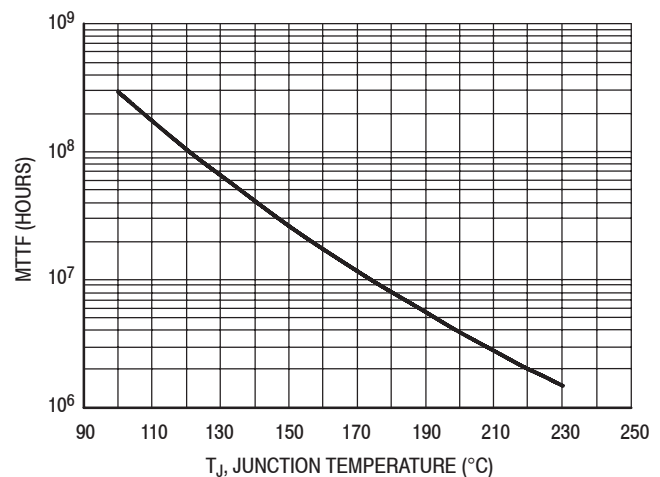
Figure 12. Maximum Transient Thermal Impedance



This above graph displays calculated MTTF in hours when the device is operated at $V_{DD} = 50$ Vdc, $P_{out} = 1000$ W CW, and $\eta_D = 72\%$.

MTTF calculator available at <http://www.freescale.com/rf>. Select Software & Tools/Development Tools/Calculators to access MTTF calculators by product.

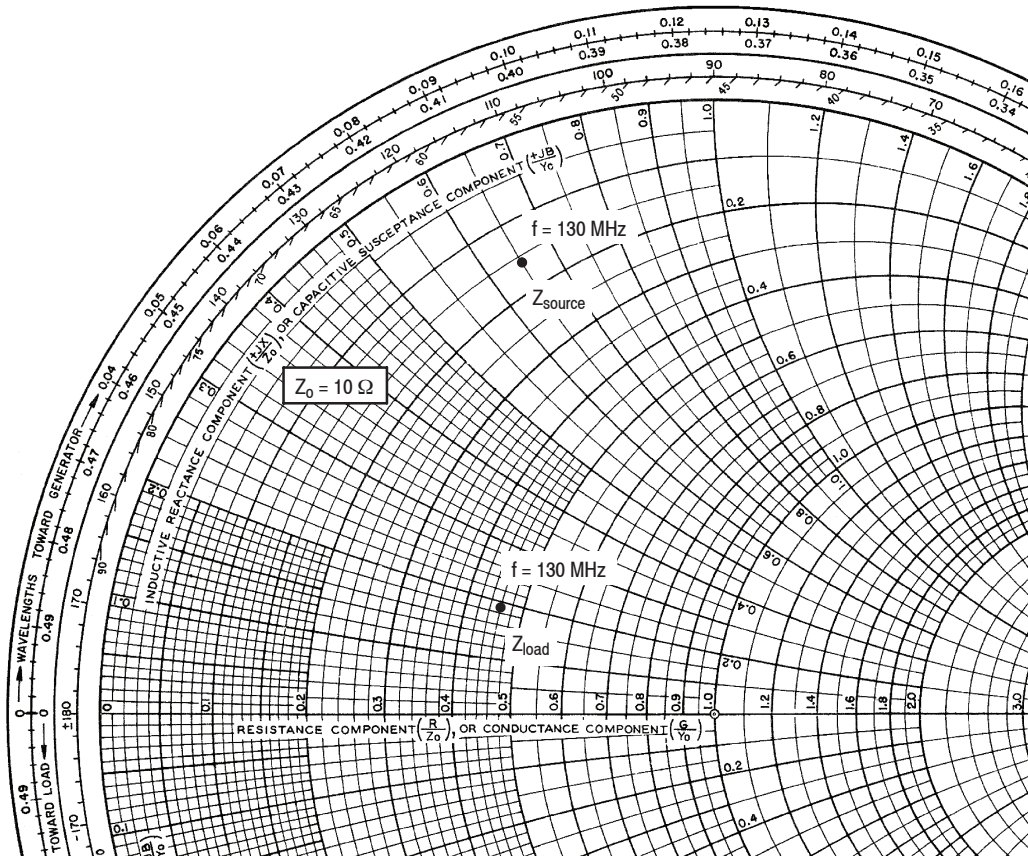
Figure 13. MTTF versus Junction Temperature - CW



This above graph displays calculated MTTF in hours when the device is operated at $V_{DD} = 50$ Vdc, $P_{out} = 1000$ W Peak, Pulse Width = 100 μsec, Duty Cycle = 20%, and $\eta_D = 71\%$.

MTTF calculator available at <http://www.freescale.com/rf>. Select Software & Tools/Development Tools/Calculators to access MTTF calculators by product.

Figure 14. MTTF versus Junction Temperature - Pulsed



$V_{DD} = 50 \text{ Vdc}$, $I_{DQ} = 150 \text{ mA}$, $P_{out} = 1000 \text{ W Peak}$

f MHz	Z_{source} Ω	Z_{load} Ω
130	$1.58 + j6.47$	$4.6 + j1.85$

Z_{source} = Test circuit impedance as measured from gate to gate, balanced configuration.

Z_{load} = Test circuit impedance as measured from drain to drain, balanced configuration.

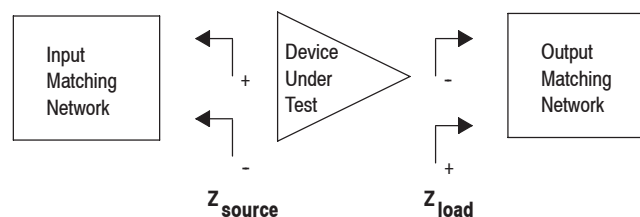
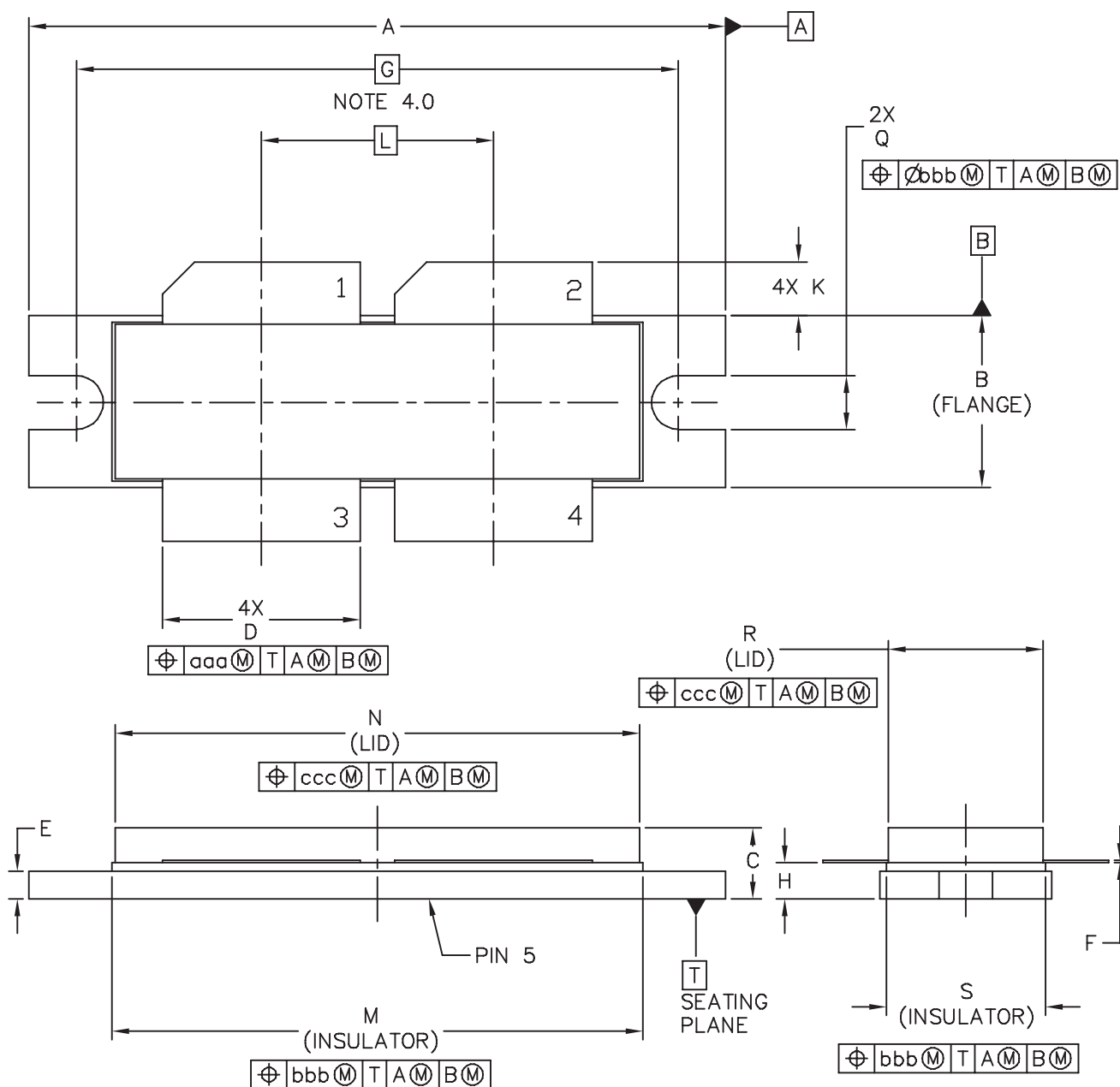


Figure 15. Series Equivalent Source and Load Impedance

PACKAGE DIMENSIONS



© FREESCALE SEMICONDUCTOR, INC. ALL RIGHTS RESERVED.		MECHANICAL OUTLINE		PRINT VERSION NOT TO SCALE	
TITLE: NI-1230			DOCUMENT NO: 98ASB16977C		REV: E
			CASE NUMBER: 375D-05		31 MAR 2005
			STANDARD: NON-JEDEC		

NOTES:

- 1.0 INTERPRET DIMENSIONS AND TOLERANCES
PER ASME Y14.5M-1994.
- 2.0 CONTROLLING DIMENSION: INCH
- 3.0 DIMENSION H IS MEASURED .030 (0.762)
AWAY FROM PACKAGE BODY.
- 4.0 RECOMMENDED BOLT CENTER DIMENSION OF
1.52 (38.61) BASED ON M3 SCREW.

STYLE 1:

- PIN 1 – DRAIN
2 – DRAIN
3 – GATE
4 – GATE
5 – SOURCE

INCH			MILLIMETER		INCH			MILLIMETER	
DIM	MIN	MAX	MIN	MAX	DIM	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.615	1.625	41.02	41.28	N	1.218	1.242	30.94	31.55
B	.395	.405	10.03	10.29	Q	.120	.130	3.05	3.3
C	.150	.200	3.81	5.08	R	.355	.365	9.01	9.27
D	.455	.465	11.56	11.81	S	.365	.375	9.27	9.53
E	.062	.066	1.57	1.68					
F	.004	.007	0.1	0.18					
G	1.400 BSC		35.56 BSC		aaa	.013		0.33	
H	.082	.090	2.08	2.29	bbb	.010		0.25	
K	.117	.137	2.97	3.48	ccc	.020		0.51	
L	.540 BSC		13.72 BSC						
M	1.219	1.241	30.96	31.52					
© FREESCALE SEMICONDUCTOR, INC. ALL RIGHTS RESERVED.			MECHANICAL OUTLINE			PRINT VERSION NOT TO SCALE			
TITLE: NI-1230					DOCUMENT NO: 98ASB16977C			REV: E	
					CASE NUMBER: 375D-05			31 MAR 2005	
					STANDARD: NON-JEDEC				

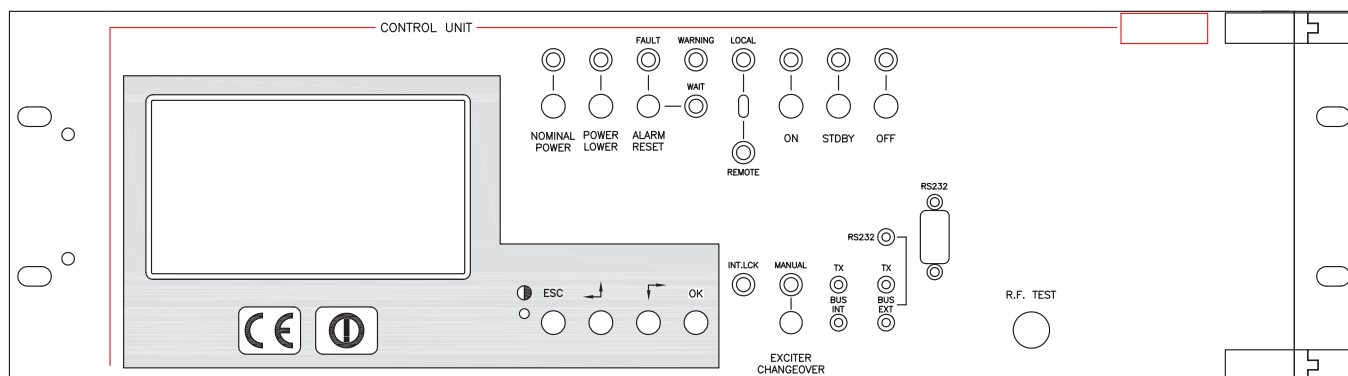
5. Unidad de control (CU)

El operador controla y comprueba el estado del PJ10KPS-CA mediante la unidad de control (CU).

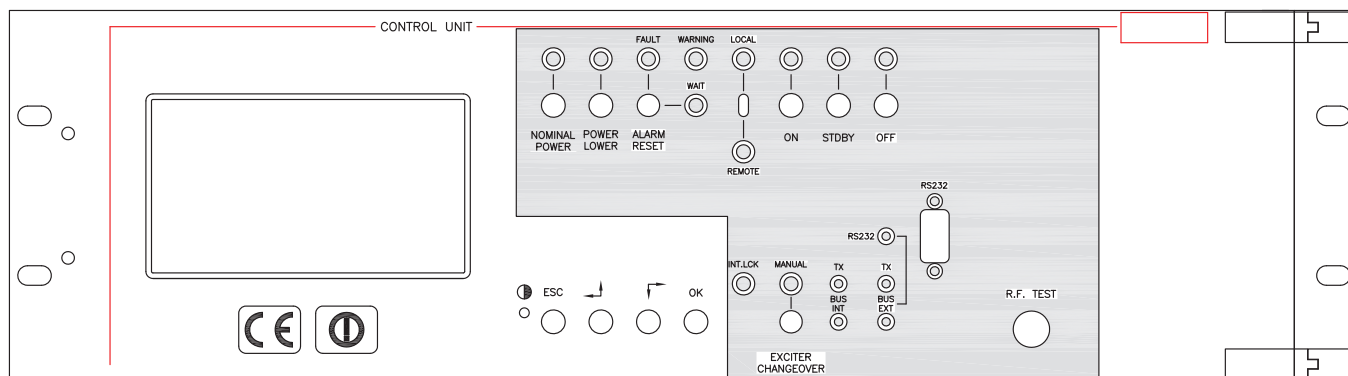


En esta unidad están presentes dos grupos de control:

- Teclas de LCD y desplazamiento






- Pulsadores, selectores y LEDs



5.1 Pantalla LCD

El operador utiliza el software de control del transmisor a través de distintos menús que aparecen en el LCD. Se proporcionan cuatro teclas específicas para desplazarse por los menús, realizando los ajustes y enviando los mandos:

Pulsador	Descripción
OK	Hacer clic en este botón para acceder a un sub-menú, para entrar en el modo de edición o para confirmar un valor modificado.
ESC	Hacer clic en este botón para salir de un menú o cancelar la modificación de un valor.
	Hacer clic en este botón para desplazarse por el menú (hacia la derecha o abajo) o reducir el valor de un parámetro que se debe modificar.
	Hacer clic en este botón para desplazarse por el menú (hacia la izquierda o arriba) o aumentar el valor de un parámetro que se debe modificar.
	Trimmer para la regulación del contraste de la pantalla LCD

Cuando el operador no está utilizando los distintos pulsadores para navegar, el LCD visualiza la pantalla predeterminada que muestra la “Potencia de salida” que indica la potencia de salida directa y reflejada (Figura 5-1).

Como se indica en la pantalla predeterminada, presionar el pulsador ESC para acceder al menú “Estado General” (Figura 5-2).



Figura 5-1

5.1.1 Menú de estado general

Este menú incluye sólo indicaciones, por lo tanto el usuario no puede introducir ningún dato en sus distintas líneas.(Figura 5-2).

Línea del menú Descripción

Timer (si está habilitado)	Indicación del tiempo de inicio y finalización de la función de reducción de la potencia automática - ver menú "Ajustes"
Control unit	Estado de la unidad de control (Off o On) e indicación del excitador actualmente conectado al amplificador (Exct.1 o Exct.2)
Power supply	Estado de la tarjeta de la fuente de alimentación
R.F. Combiner	Estado del combinador de RF
R.F. Unit - N	Estado del amplificador de potencia de RF número N (1° a partir de la izquierda)
Hours	Temporizador para el recuento de las horas de funcionamiento del transmisor. Por ejemplo, esta indicación es útil para determinar cuando se debe realizar una operación de mantenimiento

Al pulsar la tecla Esc como se indica en la última línea, será posible desplazarse a la pantalla de cambio desde la cual se puede acceder al menú "Selección" (Figura 5-3).

```

Overall Status:
Control Unit....On -Exct.1
Power Supply....On
R.F. Combiner...On
R.F. Unit-1.....On
R.F. Unit-2.....On
R.F. Unit-3.....On
R.F. Unit-4.....On
R.F. Unit-5.....On

Press <Ok> for Menu - Hours: 00070
  
```

Figura 5-2

5.1.2 Menú de selección

Este es el menú de cambio desde donde se pueden seleccionar los distintos submenús que componen el software.(Figura 5-3).

Para acceder al submenú, seleccionar la línea correspondiente con los botones de flecha y presionar la tecla OK.

Línea del menú	Descripción
Control unit	Estado general de PJ10KPS-CA
Power supply	Estado de la tarjeta de la fuente de alimentación
R.F. Combiner	Estado del combinador de RF
R.F. Units	Estado de los amplificadores de potencia de RF
Alarms	Índice de las alarmas producidas
Service	Menú de servicio para la conmutación on/off de los módulos
Settings	Ajuste de los parámetros (ej. niveles de potencia)
Exciters	Parámetros de los excitadores (ej. potencia de salida, excitador en el aire)
Info	Información relativa a la configuración del PJ10KPS-CA
Release	Información concerniente a las versiones del hardware y software de los módulos que componen la unidad
Modem	Ajustes relativos al sistema de telemetría opcional

Para volver al menú predeterminado, presionar varias veces la tecla ESC.

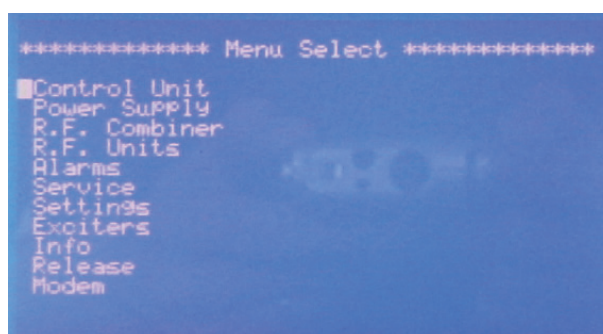


Figura 5-3

5.1.3 Menú de unidad de control

Menú de información de las entradas y salidas de la unidad de control de la máquina. (Figura 5-4).

Línea del menú	Descripción
Ext Intl	Estado de entrada "bloqueo externo" (interfaz paralela JP4/4)
Aux Intl	Estado de entrada "bloqueo auxiliar" (JP4/5)
Exc1 A.Audio	Estado de entrada "excitador 1 de alarma audio" (JP4/8)
Exc2 A.Audio	Estado de entrada "excitador 2 de alarma audio" (JP4/9)
L.P. Timer	Estado de entrada del modo de reducción automática de potencia

Reserve 2	Estado de entrada "Reserva 2" (JP8/3)
Reserve 3	Estado de entrada "Reserva 3" (JP8/4)
Reserve 4	Estado de entrada "Reserva 4" (JP8/5)
Relay Exc	Estado de relé de intercambio de excitadores (Off = excitador 1 en el aire)
Exc-1 Mute	Estado de bloqueo del excitador 1 (Off = potencia de RF activada)
Exc-2 Mute	Estado de bloqueo del excitador 2 (Off = potencia de RF activada)
Audio Alarm	Estado de salida de Alarma de Audio (JP47/1)
Exc's Mains	Estado de fuente de alimentación de los excitadores (On = fuente de alimentación activada)
Stand_by (In)	Estado de línea de entrada "Stand by"
Stand_by (Out)	Estado de la línea de salida "Stand by" desde la unidad de control
Total Eff	Eficiencia total de la máquina

```

Menu: Control Unit.

InPut:      OutPut:
Ext. Int1....Off   Rele Exc.....Off
Aux. Int1....Off   Exc1-1 Mute...Off
Exc1 A.Audio..Off   Exc1-2 Mute...On
Exc2 A.Audio..Off   Audio Alara...Off
L.P.Timer.....Off   Exc.'s Mains..On
Reserve-2.....Off
Reserve-3.....Off
Reserve-4.....Dis

Bus InPut:      Bus OutPut:
Stand-by.....Off   Stand-by.....Off

Total Eff.:.... 96 %
    
```

Figura 5-4

5.1.4 Menú de la fuente de alimentación

Menú de información de PJ10KPS-CA de la máquina (Figura 5-5).

Línea del menú Descripción

Bus Fan	Tensión de alimentación de la entrada de los ventiladores
Room T	Temperatura del aire en la entrada de la unidad
Safety	Estado del botón de parada de seguridad. On indica que el funcionamiento está activado, Alr significa que la unidad se ha parado a través del botón
Mains	Estado de la tensión principal de alimentación. Ok indica la presencia de todas las fases y que su secuencia es correcta, Alr significa que debe comprobar la presencia de todas las fases, su secuencia o el fusible de una o más fases, para la protección del control trifásico*
Clk. Blower	Indica el estado del aire de salida del termostato
C.B. Pwr. Fan	Indica el estado del aire de entrada del interruptor de protección del motor
C.B. Blower	Indica el estado del aire de salida del interruptor de protección del motor
Top Blower	Indica el estado del ventilador de extracción
K.M.G.	Indica el estado del contactor general de la máquina (no utilizado)
Power Fan	Indica el estado del ventilador de entrada

```

Menu: Power Supply.
Channels:
Bus Fan...22.7 U.
Room T... 28.5 °C.

Safety.....Ok
Mains.....Ok

InPut:                               OutPut:
Clk. Blower. Off                    Top Blower..Off
                                       K.M.G.....On
                                       Power Fan...On

Alarms:
C.B. Pur. Fan Ok
C.B. Blower. Ok

```

Figura 5-5

* El control trifásico y los relativos fusibles se encuentran en la sección electromecánica.

5.1.5 Menú de combinador de R.F.

Este menú contiene la información relativa a la parte de RF del transmisor completo (Figura 5-6).


Línea del menú Descripción

Fwd	Potencia total de RF emitida por el transmisor
Rfl	Potencia de RF reflejada por la antena
Unbal	Potencia de RF desbalanceada: cantidad de potencia disipada en las resistencias internas debido al desbalanceo en los módulos de RF
Rej.IT	Temperatura de las resistencias de carga disipada por la potencia desbalanceada
Exhaust	Temperatura de aire evacuado (parte superior del transmisor)
S.W.R.	Relación de onda estacionaria, calculada por la unidad de control tomando como base la medición de la potencia directa y reflejada
(External) Fwd	Potencia directa de un transmisor externo (cuando existe esta configuración)
(External) Rfl	Potencia reflejada de un transmisor externo (cuando existe esta configuración)
(External) Unbal	Potencia desbalanceada de un transmisor externo (cuando existe esta configuración)
Main Exc	Salida de potencia del excitador normalmente en el aire (el que está conectado a la entrada de los módulos de RF)
Stby Exc	Salida de potencia del excitador normalmente sobre la carga ficticia interna
Temp	Estado de la alarma de temperatura (sensor incluido en el combinador)
RF-Enb	Salida de RF activada: "On" quiere decir que la unidad de combinador de RF está dando autorización para el funcionamiento normal del transmisor
Aux.Fan	Interruptor para un ventilador auxiliar (no se usa en las configuraciones normales)
SET1	Estado de la salida "SET1". Ver el Menú de ajustes
SET2	Estado de la salida "SET2". Ver el Menú de ajustes
SET3	Estado de la salida "SET3". Ver el Menú de ajustes
SET4	Estado de la salida "SET4". Ver el Menú de ajustes



Figura 5-6

5.1.6 Menú de unidades de R.F.

El menú de información muestra el estado de los módulos del amplificador de potencia de RF. (Figura 5-8). Se compone por 5 pantallas, una por cada módulo, que pueden ser desplazadas usando los botones  de flecha.

Línea del menú	Descripción
Fwd	Medición de la potencia directa del módulo del amplificador
Rfl	Medición de la potencia reflejada del módulo del amplificador
Input	Medición de la potencia de excitación a la entrada del módulo del amplificador
V.P.A.	Medición de la tensión de la fuente de alimentación del módulo (generada por la fuente de alimentación conmutada incluida en cada módulo)
Bias.V	Tensión de polarización del mosfet
Temp	Temperatura del módulo
Driver.I	Medición de la corriente absorbida por el paso preamplificador
MOS-N (1-3)	Medición de la corriente absorbida por el módulo del amplificador MOS N (cada módulo de RF incluye 3 módulos MOS)
Total I	Medición de la corriente total absorbida por el módulo de RF
Eff	Eficiencia del módulo del amplificador
(Alarms) Temp	Alarma de temperatura
(Alarms) PS-Alr	Anomalía en la fuente de alimentación
(Alarms) Unit.Intl	Estado del microinterruptor de bloqueo del módulo de RF
(Alarms) Unbal	No utilizado
RF-Enb	Habilitación de la distribución de potencia desde la parte del módulo
Fan	Porcentaje de velocidad de ventilador de la bandeja de refrigeración

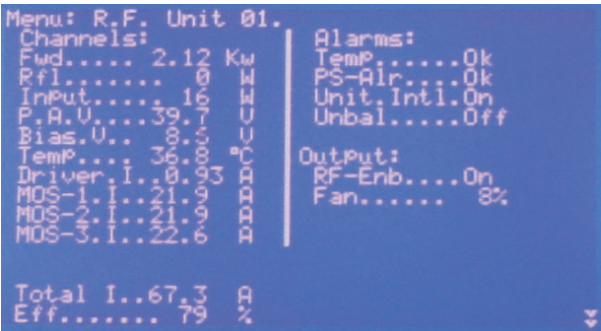


Figura 5-8

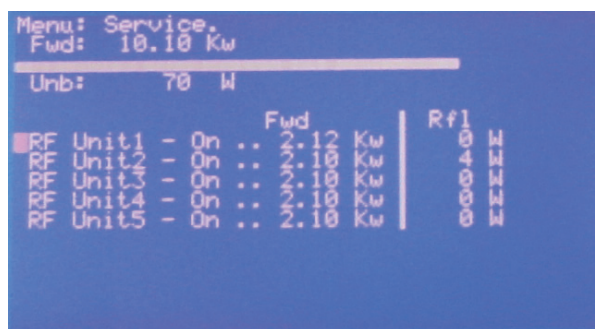


Figura 5-10

5.1.9 Menú de ajustes

Este menú se usa para los ajustes de la unidad. Por eso es el menú que se usa más a menudo además de utilizarlo para posibles operaciones de mantenimiento.(Figura 5-11).

Línea del menú Descripción

Nominal Pwr	Ajuste del nivel de la potencia nominal, expresado como un porcentaje del máximo nivel de potencia. Este es el nivel que el PJ10KPS-CA debe alcanzar cuando se presiona el botón Power Nominal, excepto en el caso de una funcionamiento incorrecto
Low Power	Ajuste del nivel de potencia reducida, expresado como un porcentaje del máximo nivel de potencia. Este es el nivel que el PJ10KPS-CA debe alcanzar cuando se presiona el botón Power Lower, excepto en el caso de una funcionamiento incorrecto.
SET1	Level (Límite) en el cual se inicia el primer nivel SET1 "Power Good". Este nivel se expresa como un porcentaje de la escala completa al cual SET1 se conecta, indicado en la columna Assign
SET2	Level (Límite) en el cual se inicia el segundo nivel SET2 "Power Good". Este nivel se expresa como un porcentaje de la escala completa al cual SET2 se conecta, indicado en la columna Assign
SET3	Level (Límite) en el cual se inicia el primer nivel SET3 "Reflected power". Este nivel se expresa como un porcentaje de la escala completa al cual SET3 se conecta, indicado en la columna Assign
SET4	Level (Límite) en el cual se inicia el segundo nivel SET4 "Reflected power". Este nivel se expresa como un porcentaje de la escala completa al cual SET4 se conecta, indicado en la columna Assign
Exc' wait time	Retraso antes de asumir que el excitador en el aire está averiado
Talk Address	Dirección de la unidad en la red RS485
Time	Visualización y ajuste del reloj interno de la unidad
Date	Visualización y ajuste del calendario interno de la unidad
L.P. Timer	Ajuste de la función de reducción automática de la potencia: puede ser "Auto" (habilitado) o "Manual" (inhabilitado). La función consiste en la reducción de la potencia hasta el nivel de potencia bajo que luego volverá a la potencia nominal en determinados horarios. Los horarios de inicio y finalización se configuran en este menú seleccionando "Auto".
Write Config	Botón de registro de las configuraciones de cada módulo de la unidad.



Figura 5-11

5.1.10 Menú de excitadores

Este menú se utiliza para configurar los ajustes de los excitadores (Figura 5-12).

Línea del menú	Descripción
Main Exc	Salida de potencia del excitador normalmente en el aire
Stdby Exc	Salida de potencia del excitador normalmente sobre la carga ficticia interna
Main Exciter	Visualización del excitador "en el aire". Al posicionar el cursor sobre esta línea, con los botones de flecha y presionando Enter, es posible operar el cambio entre el excitador en el aire y el excitador en la carga ficticia.
Exct.1	Estado del excitador 1. Posicionando el cursor en esta línea con los botones de flecha y presionando Enter es posible conmutar el excitador a on y off.
Exct.2	Lo mismo que Exct.1 para el segundo excitador

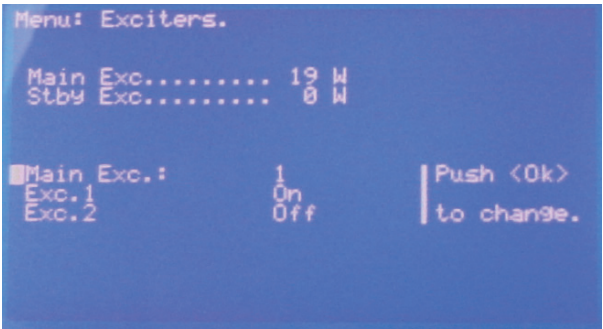


Figura 5-12



Nota: el cambio del excitador y el relativo cursor están disponibles sólo si la lógica de cambio está configurada en modo manual y el LED amarillo está iluminado.

5.1.11 Menú de info

Esta pantalla informa al usuario sobre la configuración del transmisor. (Figura 5-13).

Línea del menú	Descripción
S.N.	Número de serie del transmisor
Talk Addr.	Dirección del puerto RS485 del transmisor, debe ser obligatoriamente 3
Baud Rate	Velocidad de transmisión del puerto serie
Software V.	Versión del software instalado en la unidad de control
Exciter	Número de excitadores en el transmisor: puede ser "Single" o "Dual"
Cfg. N+1	Configuración del transmisor como un sistema N+1
External	Control de los valores de Fwd, Rfl, Unbal externos (Habilitado o Inhabilitado)
Reset Safety	Reinicio de la máquina después de la intervención de la alarma de SEGURIDAD. Siempre debe ser "Auto"
Polarization	La máquina está diseñada para poder transmitir en el futuro, incluso con señales digitales. Para ello, es necesario cambiar los parámetros tanto en las tensiones de los dispositivos activos como en las lecturas de los parámetros. Al activar "Analog", la máquina funciona en la típica configuración analógica, activando "Digital" puede procesar y transmitir las señales digitales.

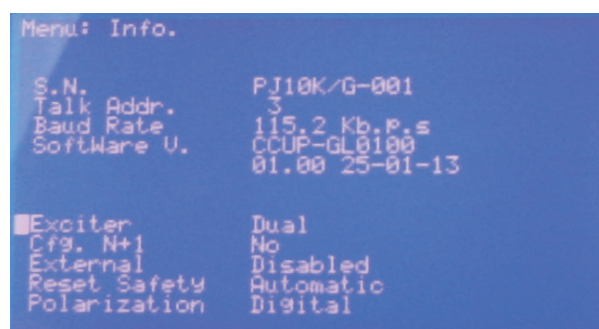



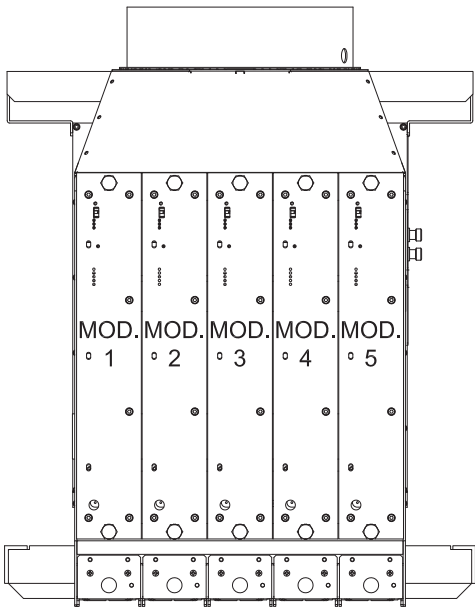
Figura 5-13

5.1.12 Menú de release

Este menú se compone por 2 pantallas, que pueden ser desplazadas usando los botones  de flecha.

La primera muestra la dirección, el tipo de configuración, la versión del software y la del hardware de todas las tarjetas de microprocesador del transmisor (Figura 5-14), la segunda muestra los números de serie de los módulos (Figura 5-14a).

Línea del menú	Descripción
Control unit	Información sobre el CU
Power supply	Información sobre la fuente de alimentación
Combinador de RF	Información sobre el combinador de RF
Unidad de RF 1	Información sobre el módulo 1
Unidad de RF 2	Información sobre el módulo 2
Unidad de RF 3	Información sobre el módulo 3
Unidad de RF 4	Información sobre el módulo 4
Unidad de RF 5	Información sobre el módulo 5



Línea del menú	Descripción
S.N. -1	Año de fabricación del módulo
S.N. -2	Número de serie del módulo



Figura 5-14

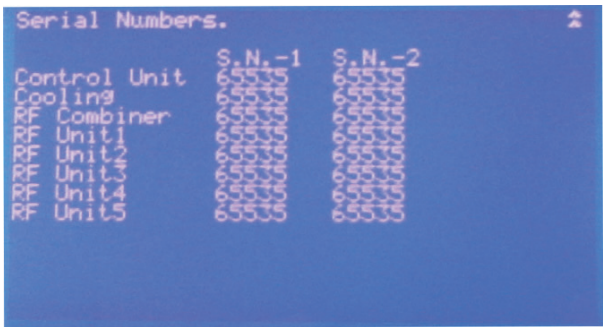


Figura 5-14a

5.1.13 Menú de módem

Esta pantalla informa al usuario sobre la configuración del GSM de telemetría opcional (Figura 5-15). Se pueden visualizar los parámetros en la pantalla sólo si el interruptor del selector en la unidad de control está en la posición REMOTE; si está en la posición LOCAL la pantalla aparecerá como en la Figura 5-15a. Si no se ha instalado la caja de telemetría, la pantalla aparecerá como en la figura 5-15b.

Línea del menú Descripción

I.D.	Identificación de la dirección del transmisor, normalmente 1. En caso de varios transmisores en la configuración N +1, se asignarán números en orden ascendente, uno para cada transmisor
Name	Nombre nemotécnico de la estación, como el sitio o la frecuencia
S.C.N	Número de centro de servicio de su operador móvil
Info	Nombre del proveedor de servicios
Dial	Normalmente, ATDT
Phone	Número de teléfono que recibirá los mensajes de alerta
Level	Nivel de señal GSM
Status	Estado del módem
Retry	Número de mensajes que se deben enviar. Se recomienda configurar este valor al menos en 2, en caso de problemas con el Centro de Servicio SMS.
Type	Tipo de módem, normalmente GSM

```
Menu: Modem.
I.D. : 1 - Name: TEST COLLAUDO
S.C.N.: +393492000200
Info : vodafone   Dial: ATDT
Phone : +393482644024
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Level : -64 dB      Status: StdBy
Retry : 0/1        Type:  GSM
```

Figura 5-15

```
Menu: Modem.
I.D. : --- - Name: ---
S.C.N.: ---
Info : ---       Dial: ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Phone : ---
Level : --- dB    Status: ---
Retry : -/-      Type:  ---
```

Figura 5-15a

```
Menu: Modem.

No Modem Info.
```

Figura 5-15b

5.2 Pulsadores, selectores y LEDs

Las típicas operaciones de control de la máquina se realizan usando los botones del panel de la unidad de control. Específicos LEDs corresponden a cada botón y selector para indicar el estado de la máquina. (Figura 5-16).



Figura 5-16

Las funciones realizadas por los controles son las siguientes:

Función	Descripción
OFF	Botón para apagar la máquina. Un LED señala que la máquina está en OFF. En este estado, los excitadores y las bombas están en off.
STDBY	Botón para poner la máquina en modo standby (en espera). En este estado el transmisor no emite ninguna potencia, pero está preparado para iniciar la transmisión: el ventilador principal está funcionando, los módulos de RF no están alimentados, los excitadores están encendidos pero fijados por medio de un bloqueo. El standby se usa para probar los excitadores, de hecho en modalidad manual el operador podría modificarlos en base a sus propios requerimientos; desde "On" en modalidad manual, el sistema no toca el bloqueo. El estado standby se señala con un LED. En modo manual y en standby la inhibición del dispositivo no interviene en el bloqueo de los excitadores. Esto podría ser necesario cuando el dispositivo está en la configuración n+1 para comprobar si los excitadores están en funcionamiento.
ON	Botón para encender el transmisor. La fuente de alimentación de RF está activada. Si el mando está configurado en MANUAL CHANGEOVER EXCITER (led encendido), los excitadores interrumpirán el bloqueo y deberán pasar por el "menú de excitadores" de la unidad de control para habilitarlos manualmente. Los excitadores deberían suministrar una potencia de al menos 15 W para poner en funcionamiento el transmisor.

LOC/REM	Selector para poner el transmisor en modo local o remoto. En modo local los botones y controles que actúan a través de los menús están activados. En modo remoto los botones y controles que actúan a través de los menús están inhibidos y los mandos sólo se pueden enviar remotamente por la interfaz paralela o vía software de control remoto.
ALARM RESET	Botón para poner en cero alarmas tipo FAULT o WARNING.
POWER LOWER	Pulsar este botón para ajustar el transmisor para el suministro de nivel de potencia nominal. Un LED específico señala este ajuste. El valor que corresponde al nivel nominal se ajusta por el operador usando el menú de configuración (ver 5.1.9)
NOMINAL POWER	Pulsar este botón para ajustar el transmisor para el suministro de nivel de potencia reducida. Un LED específico señala este ajuste. El valor que corresponde al nivel reducido se ajusta por el operador usando los menús. (ver 5.1.9)
EXCITER CHANGEOVER	Usar este botón para que el sistema cambie a modo manual o automático. Al seleccionar el modo manual, se enciende un LED de señalización. Cuando se realiza un cambio, el excitador conectado al amplificador se desvía hacia una carga ficticia interna y viceversa. El operador debe usar el menú de excitadores para cambiar al modo manual.
LED WARNING	Este LED indica una condición de atención (algo no funciona correctamente, pero el amplificador todavía está en ejecución)
LED FAULT	Este LED indica un fallo (el amplificador está bloqueado, y necesita la intervención de un operador para restablecerlo)
LED WAIT	Este LED indica el estado de espera (el amplificador está temporalmente inhabilitado, pero se reactivará automáticamente en cuanto se solucione la situación de bloqueo, o después de un periodo de tiempo determinado en función del tipo de protección)
LED INT.LCK	Este LED indica una inhibición externa. Este control se ejecuta en la interfaz paralela (JP4/4)
LED TX-BUS INT	Estos LEDs indican la actividad del bus serial 485 mediante el cual la unidad de control adquiere el estado cada segundo de los módulos
LED RS-232 TX-BUS EXT	Estos LEDs indican la comunicación entre la unidad de control y un ordenador conectado al RS-232

5.3 Alarmas

El menú Alarmas de la unidad de control señala todos los eventos vinculados a un posible funcionamiento incorrecto del equipo o debidos a causas externas. Cada registro incluye la referencia al módulo correspondiente, el tipo de evento y su fecha y hora.

El módulo que detecta el evento se indica mediante uno de los siguientes acrónimos:

- C.U. (Unidad de Control)
- P.S. (Fuente de alimentación)
- R.F. X (número X de módulo de RF - de 1 a 5)
- Combi (Combinador/Separador)

El tipo de evento permite identificar el origen y la consecuencia del fallo. La primera letra del tipo de evento puede ser una de las siguientes:

- W "Wait", evento que causa el bloqueo temporal de una parte del equipo, que se quitará tan pronto como el problema se haya solucionado.
- R "Retry", evento que causa el bloqueo temporal de una parte del equipo, que realizará un intento de reinicio después de un lapso de tiempo fijo. (Máx. 8 intentos)
- F "Fault", evento que causa el bloqueo del equipo y requiere la intervención de un operador para restaurarlo.
- E "Error", evento que no causa la interrupción de la fuente de alimentación, pero puede reducir las funciones del equipo (por ejemplo no se puede realizar la función de cambio de los excitadores)

Los posibles tipos de eventos se listan en la tabla abajo.

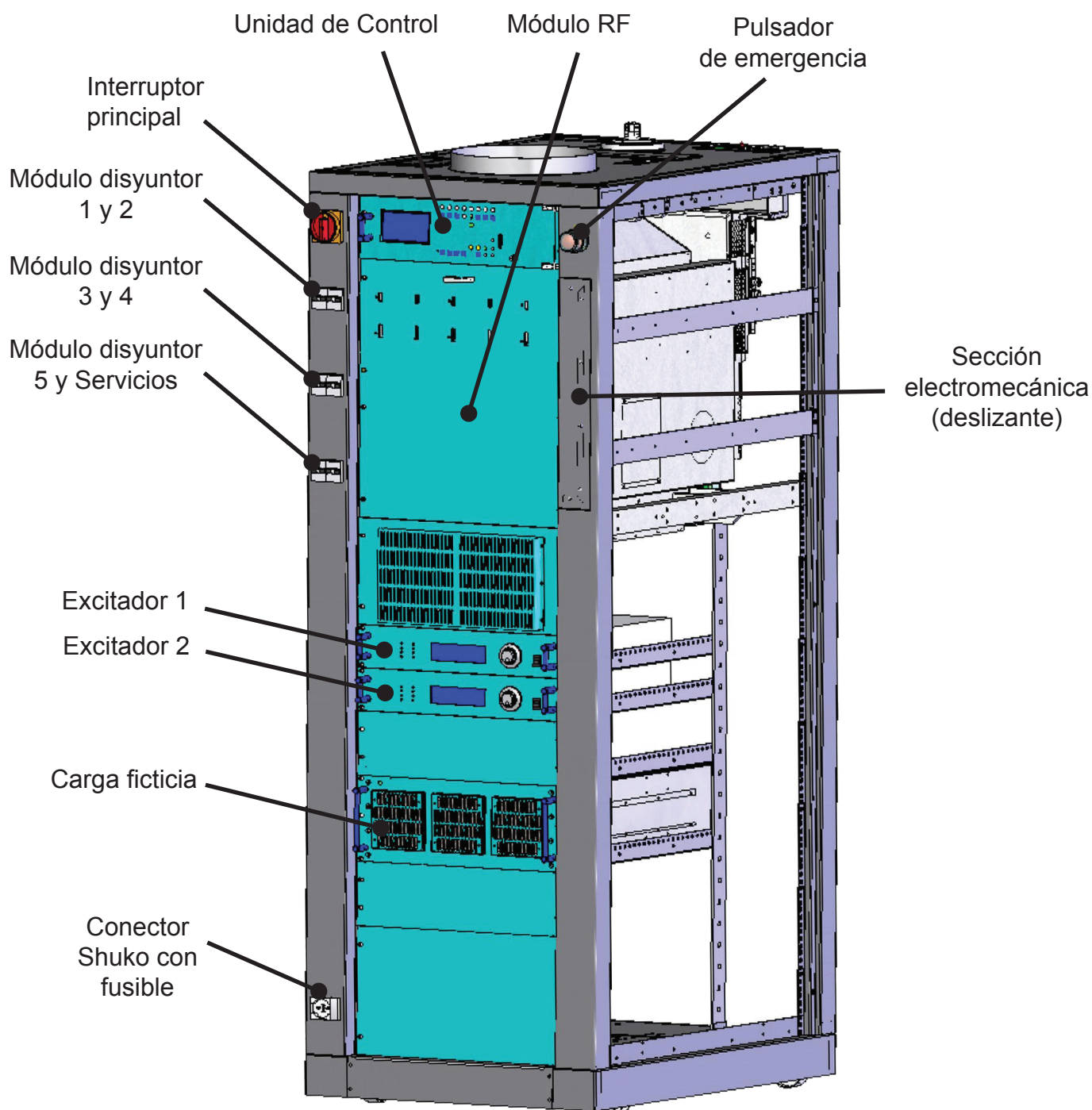
Código Significado

Unidad de Control	
-E.Intl	bloqueo externo
-A.Intl	bloqueo auxiliar
-Audio-1	la alarma de audio del excitador 1 está activada
-Audio-2	la alarma de audio del excitador 2 está activada
-L.P.Tmr.	Temporizador de potencia baja activado
-Ris-2	la entrada de reserva 2 está activada
-Ris-3	la entrada de reserva 3 está activada
-Ris-4	la entrada de reserva 4 está activada
-Mute Flt	"Mute fault": mandos de mute (por ejemplo el mando de bloqueo de los excitadores) no están en funcionamiento, no están conectados o la conexión es incorrecta
-Xchg Exc	se ha realizado un cambio de excitadores
-Cfg. N+1	La máquina está en estado de Fault porque se han ejecutado tres intentos de cambio (configuración N+1)
Power Supply	
-Tmp.	la temperatura del aire de entrada es demasiado alta
-Mains	la secuencia de fases no es correcta
-C.B. Top	El circuito de corte del motor de extracción de aire está bloqueado
-C.B. Blw	El circuito de corte del transformador de los ventiladores está bloqueado

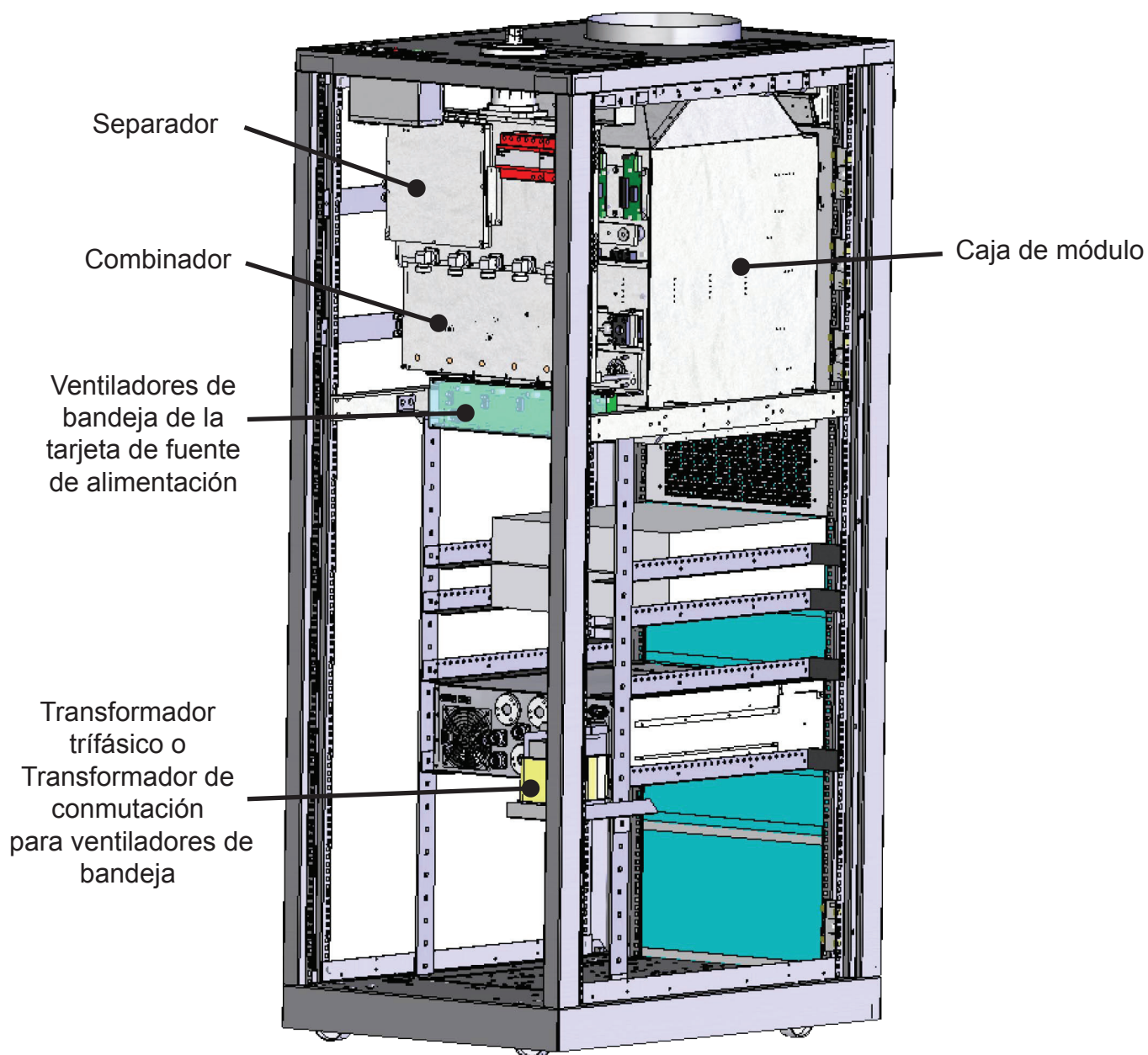
Combiner	
-Fwd	potencia directa por encima de su límite
-Rfl	potencia reflejada por encima de su límite
-O.dvr In	sobreexcitación (excitador principal)
-O.dvr Ld	Demasiada potencia disipada en la carga ficticia interna (excitador en stand by)
-Unbal	Potencia desbalanceada por encima de su límite
-Rej.I.T	Sobrecalentamiento de las resistencias de carga de desbalanceamiento (rechazo)
-Exhaust	Sobrecalentamiento terminado
-S.W.R.	SWR por encima de su límite
-Ext.Alr.	alarma externa para uso futuro
R.F. Unit	
-Fwd	módulo de alarma de potencia directa
-Rfl	módulo de alarma de potencia reflejada
-In	módulo de alarma de potencia de entrada
-Tmp.	alarma de alta temperatura
-Drv. I	corriente del controlador por encima de su límite
-Mos 1 I	alarma de alta corriente mos1
-Mos 2 I	alarma de alta corriente mos2
-Mos 3 I	alarma de alta corriente mos3
-Eff.	eficiencia demasiado baja
-PS-Alr	la fuente de alimentación no está suministrada o está rota
-O.Tmp.	sobrecalentamiento de los disipadores del módulo
-Unbal	potencia desbalanceada por encima de su límite
General	
-Replay err.	respuesta incorrecta del módulo interrogado
-Safety	botón de emergencia presionado
Time-out	el módulo no responde
Default Talk Address: 31	dirección predeterminada para la configuración
Device not configured	la unidad de control no está configurada
Waiting for Retry: xxxx sec.	para reiniciar el tiempo de pausa, presionar ok
Start Up in Progress	puesta en marcha
Please Wait	por favor, espere.....

6. Diagramas de cableado

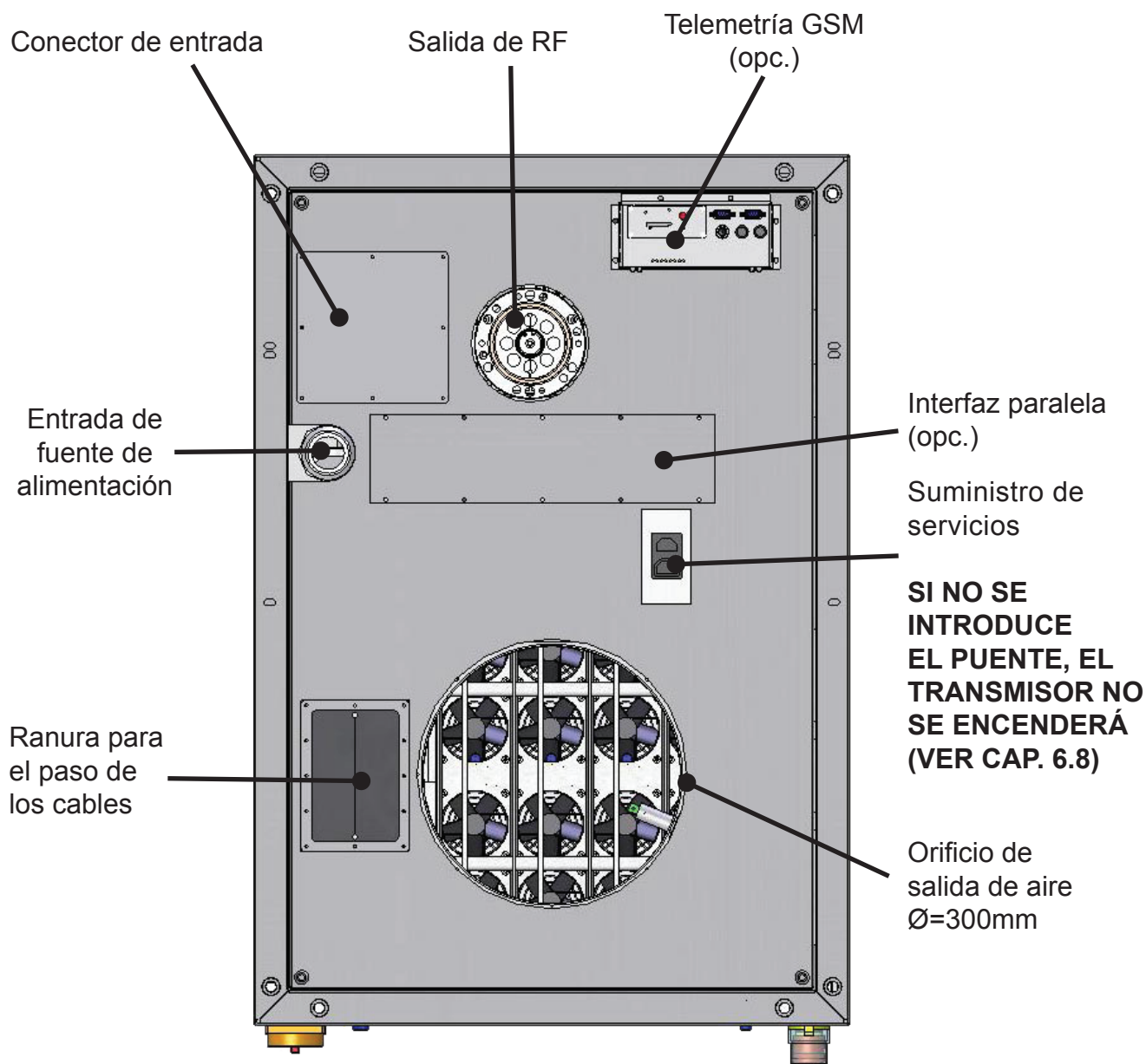
VISTA FRONTAL



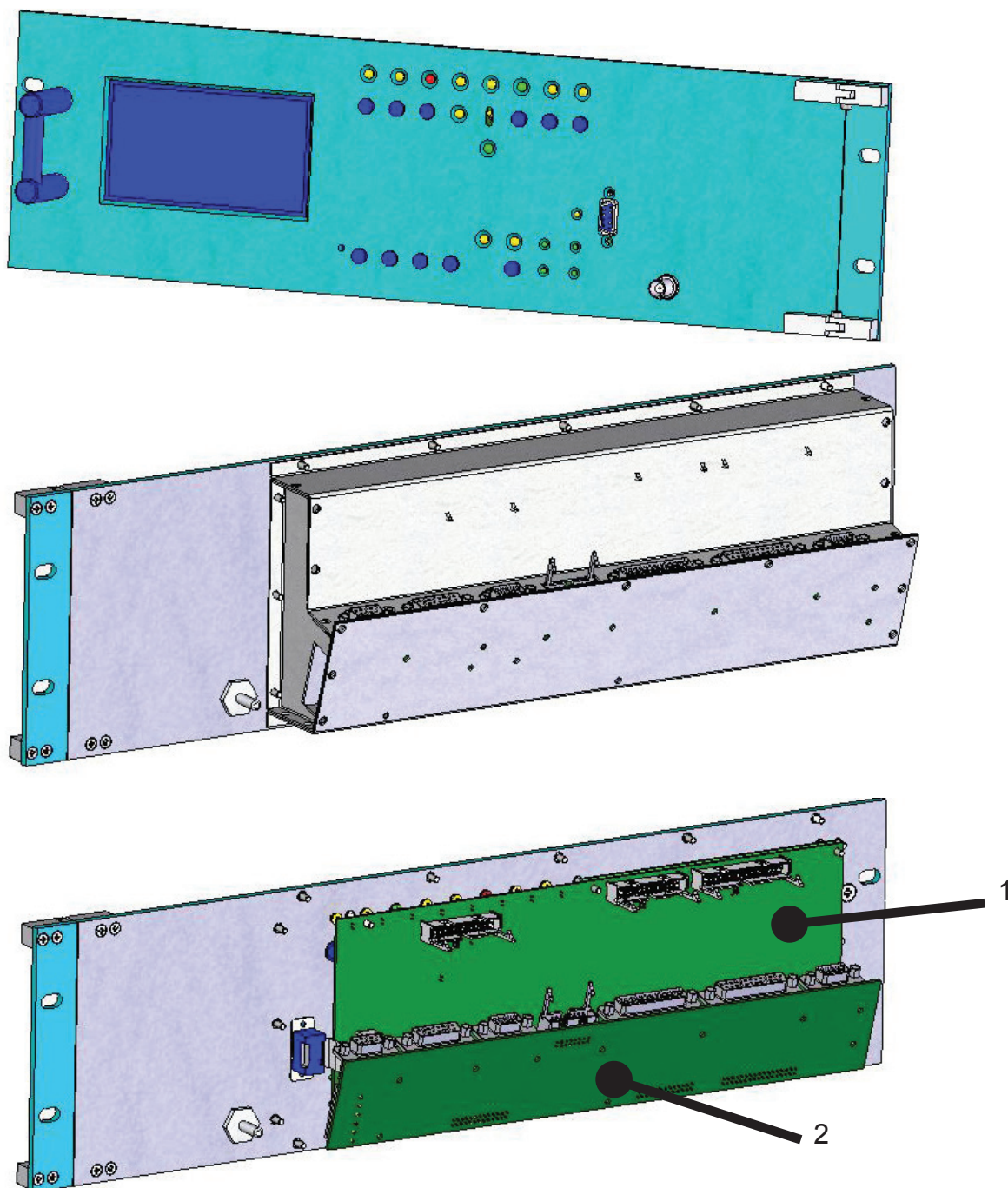
VISTA TRASERA Y LATERAL



VISTA SUPERIOR



6.1 Unidad de control (CU)



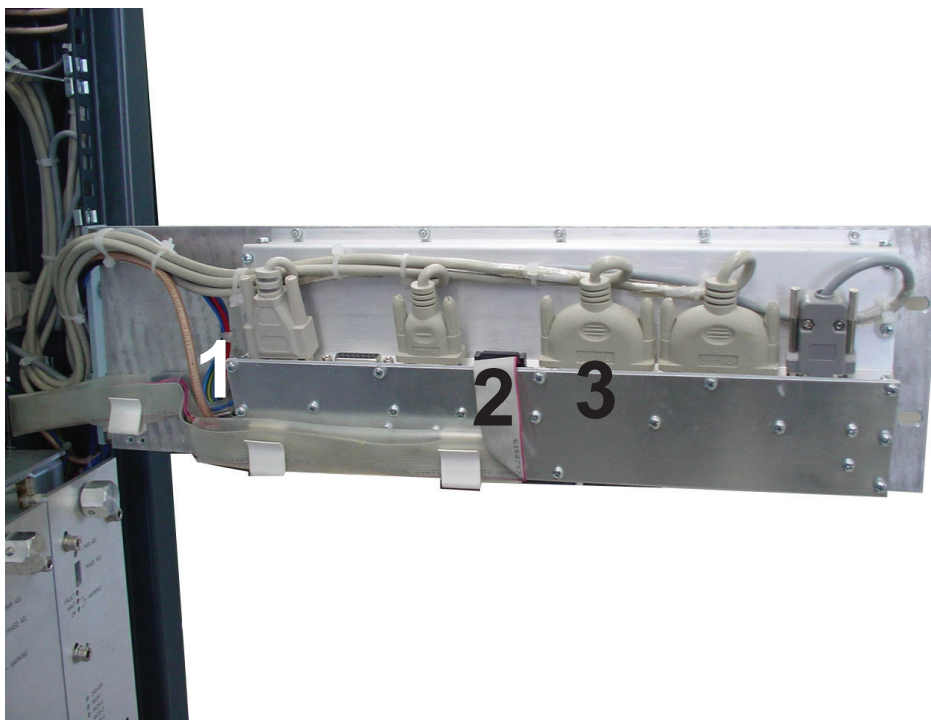
- 1 Unidad de control central (SLCCUPJ5KM2)
- 2 Unidad de control de placa madre (SLCCU1PJ5KM2)

6.7.1 Tarjeta CCU de instalación de emergencia

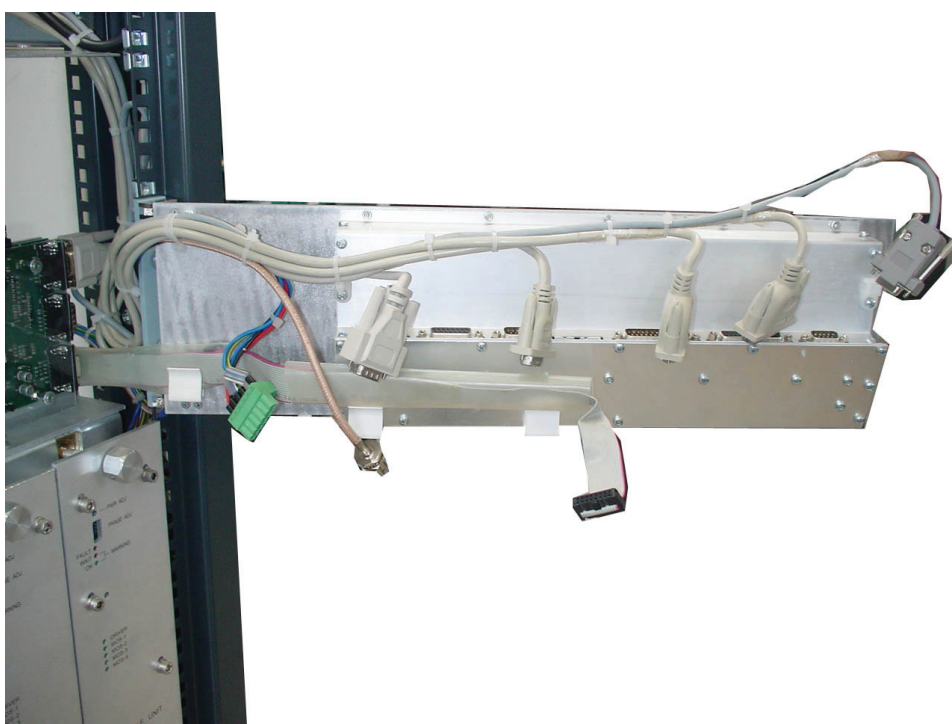
En el caso en que la unidad de control esté dañada, es posible asegurar un funcionamiento correcto sustituyendo temporalmente el panel de control con la tarjeta suministrada junto con el PJ10KPS-CA.

Para realizar la sustitución, seguir las siguientes instrucciones:

- 1) Desconectar el amplificador. Quitar el tornillo en el lado izquierdo del panel LCD, abrir el panel e identificar los conectores necesarios para el funcionamiento de la tarjeta de emergencia.



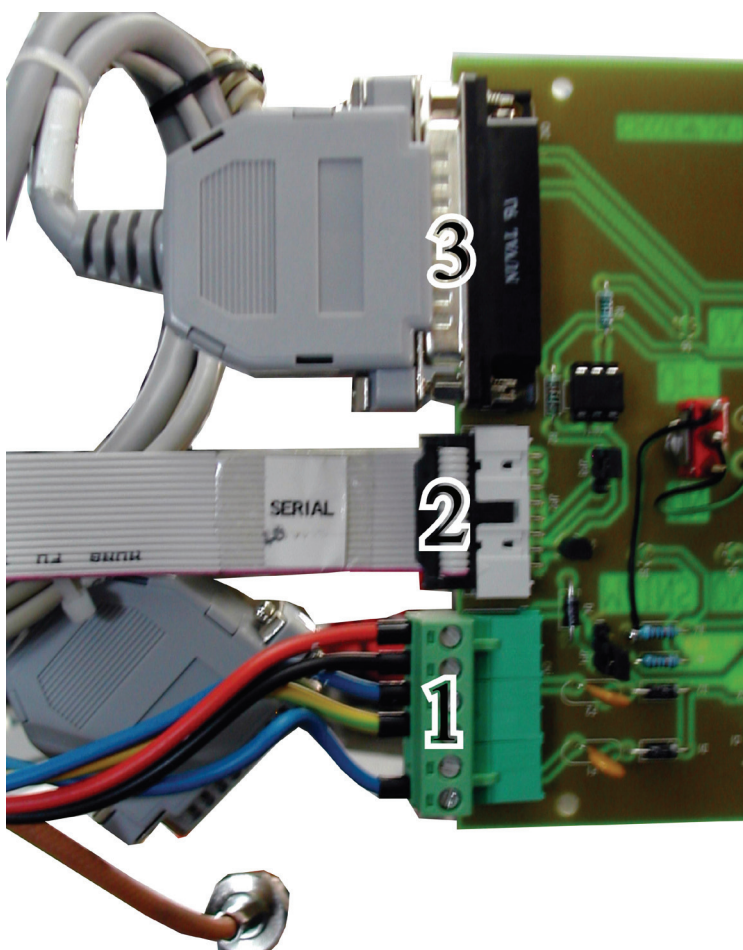
- 2) Desconectar todos los cables conectados a la unidad de control.



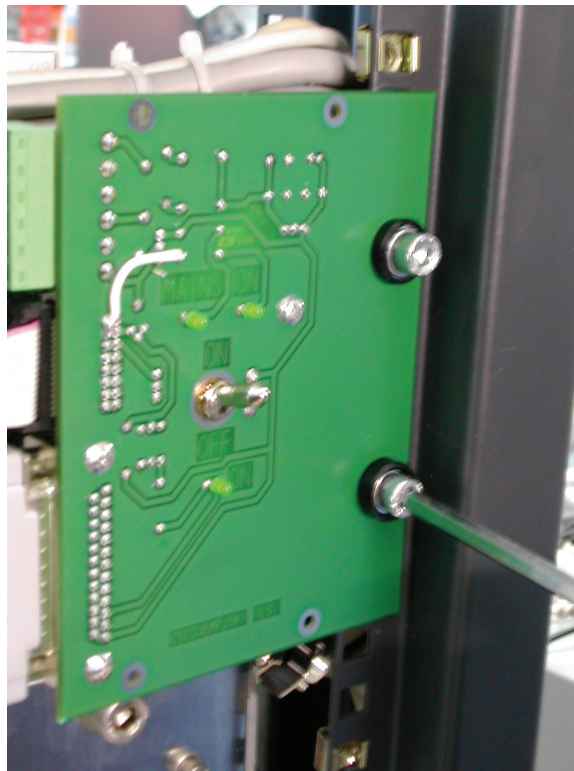
- 3) Desatornillar los tornillos que fijan la tarjeta al bastidor y quitar el panel de su alojamiento.



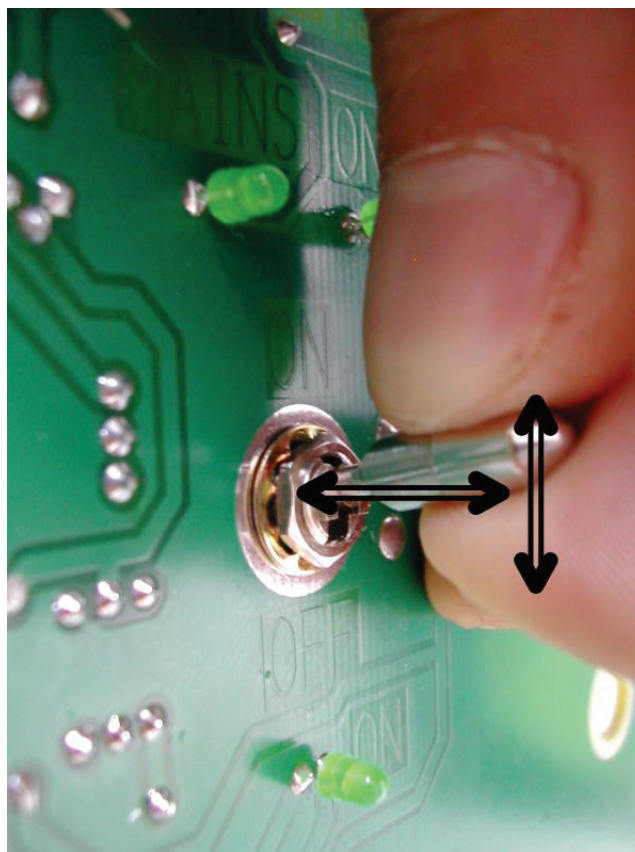
- 4) Conectar los tres conectores anteriormente identificados en las entradas de la tarjeta, como se ilustra en la foto.



- 5) Fijar la tarjeta al bastidor, en la misma posición en la cual se ha fijado anteriormente el panel de control central. Prestar atención a fijar el lado de la tarjeta desde el cual el interruptor sobresale hacia la parte externa del amplificador.

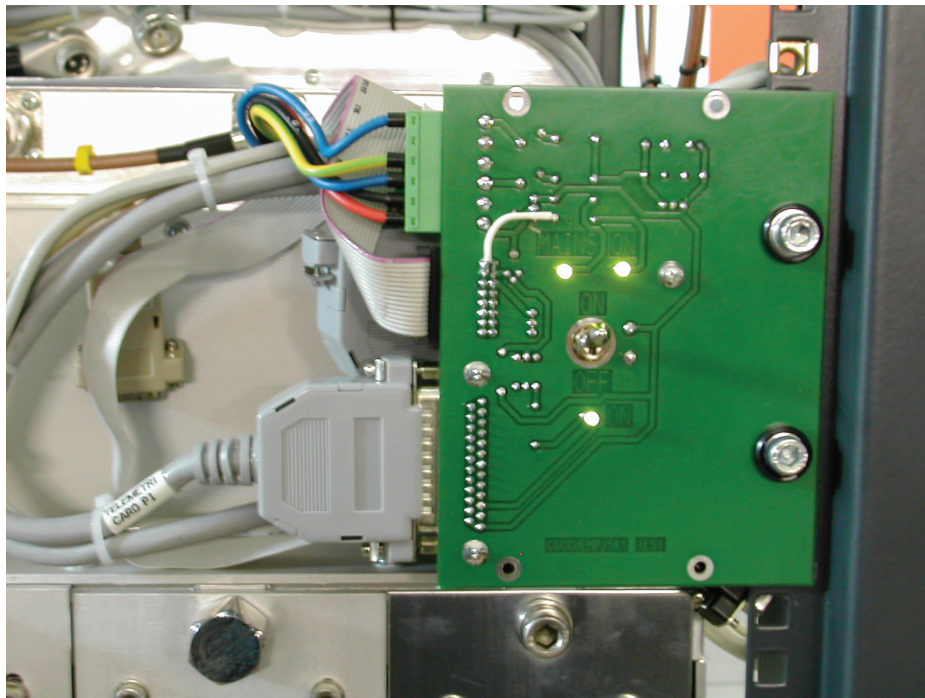


- 6) Conectar el dispositivo con el interruptor general y activar el funcionamiento de la tarjeta desplazando el interruptor en la posición ON. El interruptor se ha fabricado para evitar el funcionamiento accidental; tirar el interruptor hacia el exterior, desplazarlo en la posición deseada y soltarlo.



Ahora la tarjeta de emergencia está operativa.

Cuando se utiliza la tarjeta de emergencia, el amplificador actúa con los parámetros anteriormente ajustados (por ejemplo: el nivel de potencia). Para modificar los parámetros es necesario utilizar el control de unidad.



6.8 Suministro de servicios

Los servicios del PJ10KPS-CA se suministran a 220V a través de un transformador específico.

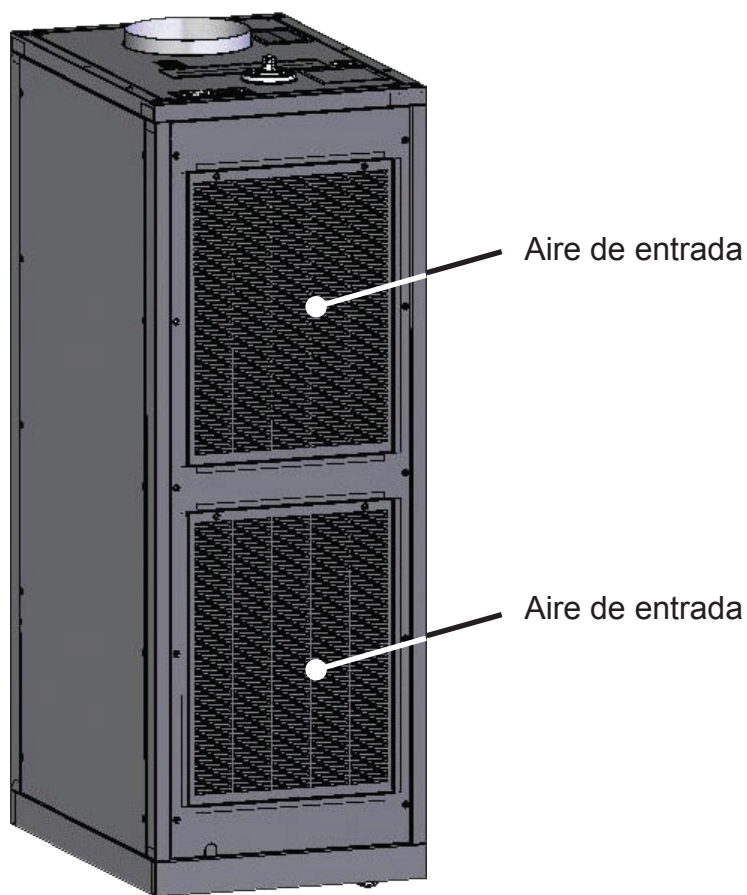
Entre los servicios se incluyen las tarjetas de microcontrolador de los módulos de RF, los del combinador, la fuente de alimentación y la unidad de control.

Suministrando los servicios del PJ10KPS-CA con una UPS (fuente de alimentación ininterrumpida), se puede manejar la máquina en caso de ausencia de la tensión principal, naturalmente limitada a las funciones disponibles (por ejemplo configuración o interrogación del registro de alarmas). La configuración normal de la máquina prevé que los servicios se suministren directamente por medio de la conexión a la alimentación principal de la máquina, para introducir una UPS es suficiente ponerla entre la VDE sobre el techo, después de haber quitado el puente que viene suministrado de serie.



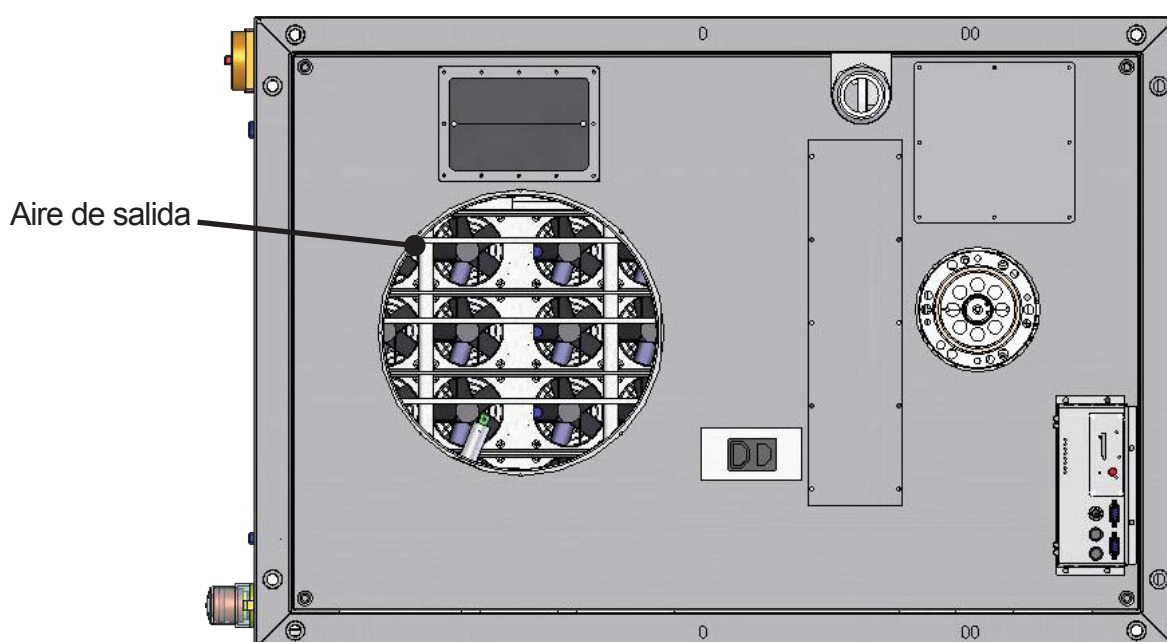
6.9 Ventilación PJ10KPS-CA

El orificio de entrada de aire está situado en la tapa trasera del bastidor.

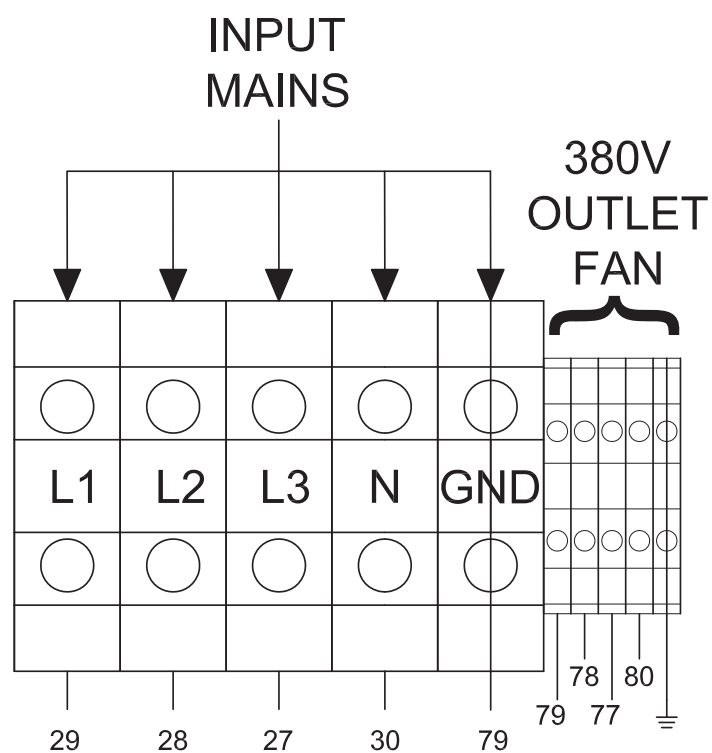


El orificio de salida de aire está situado en la tapa superior del bastidor.

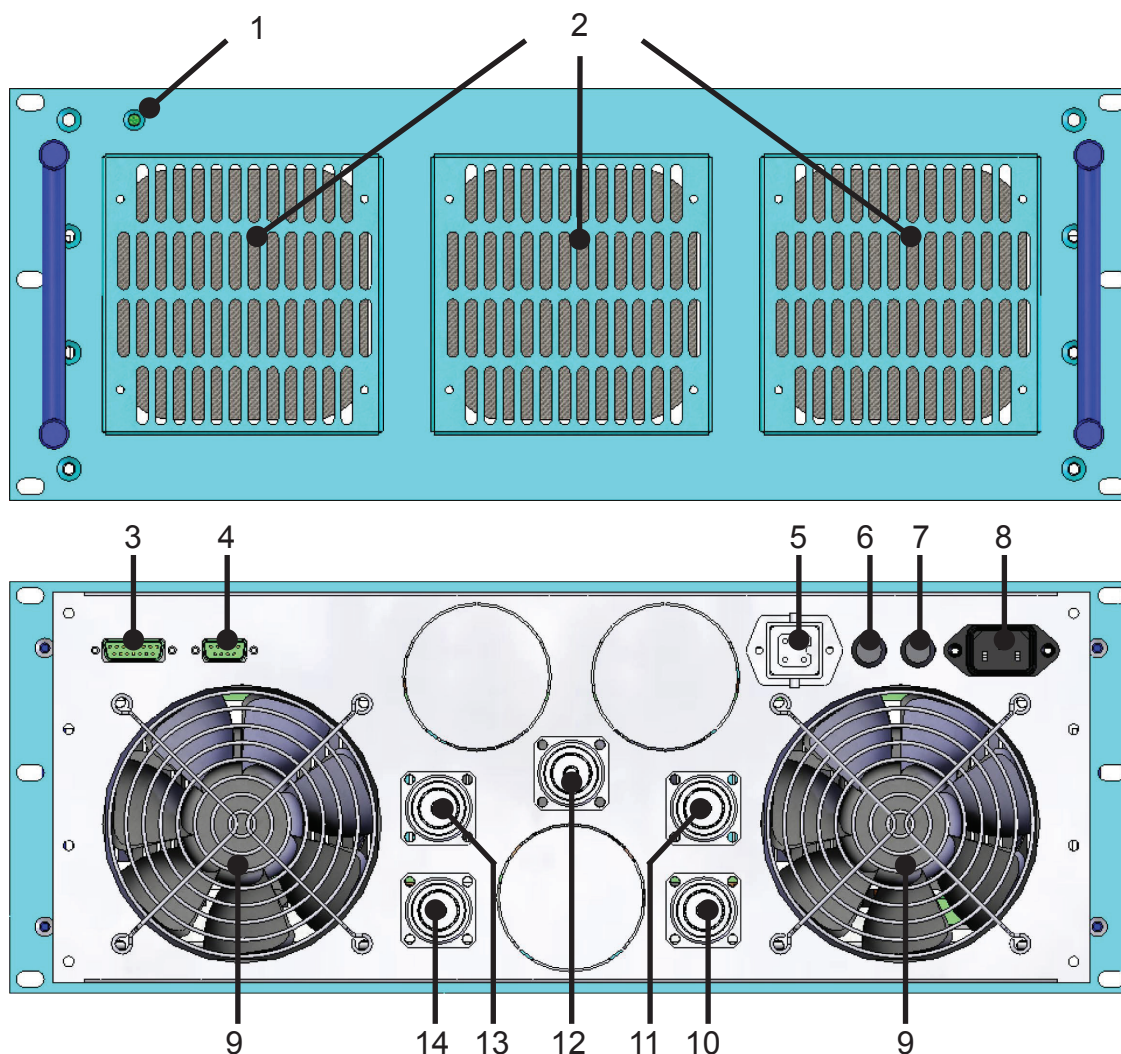
La corriente del aire de salida es de 800 m³/ h. El diámetro de la salida es de 300mm.



6.10 Conector de entrada

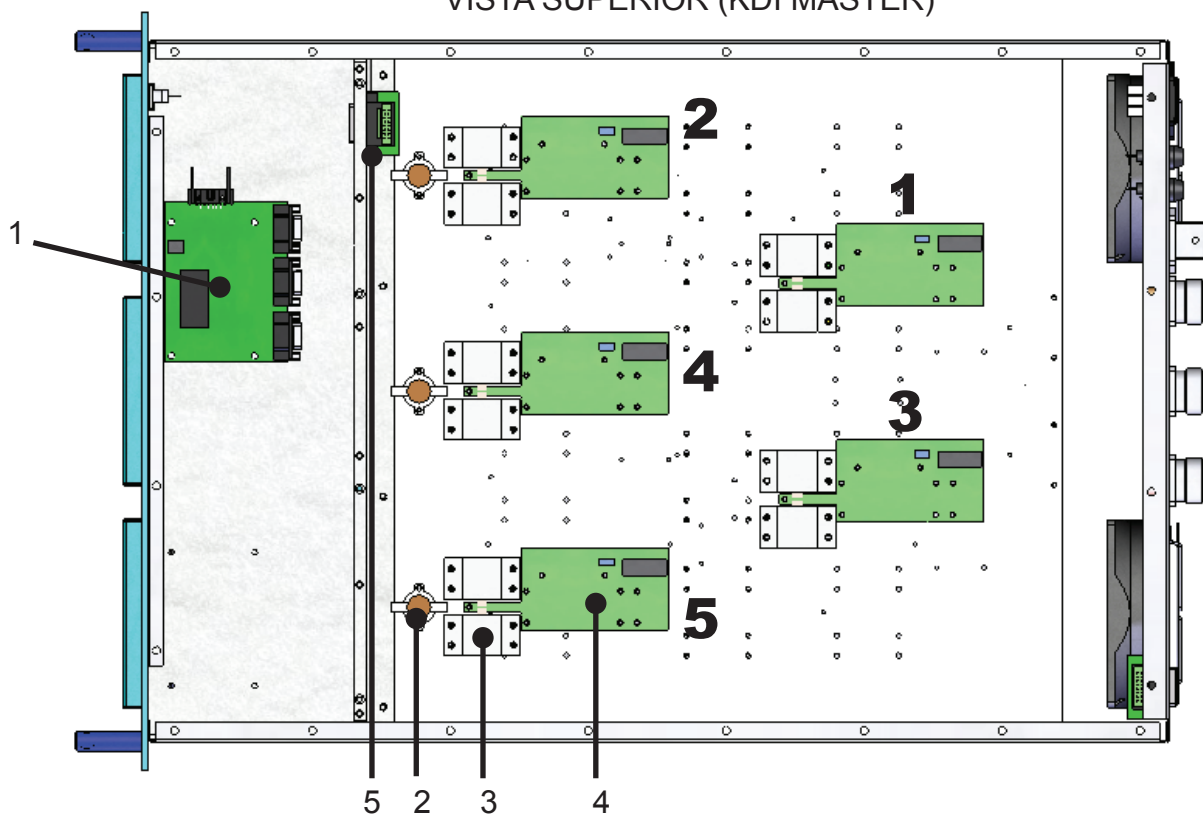


6.11 Carga ficticia

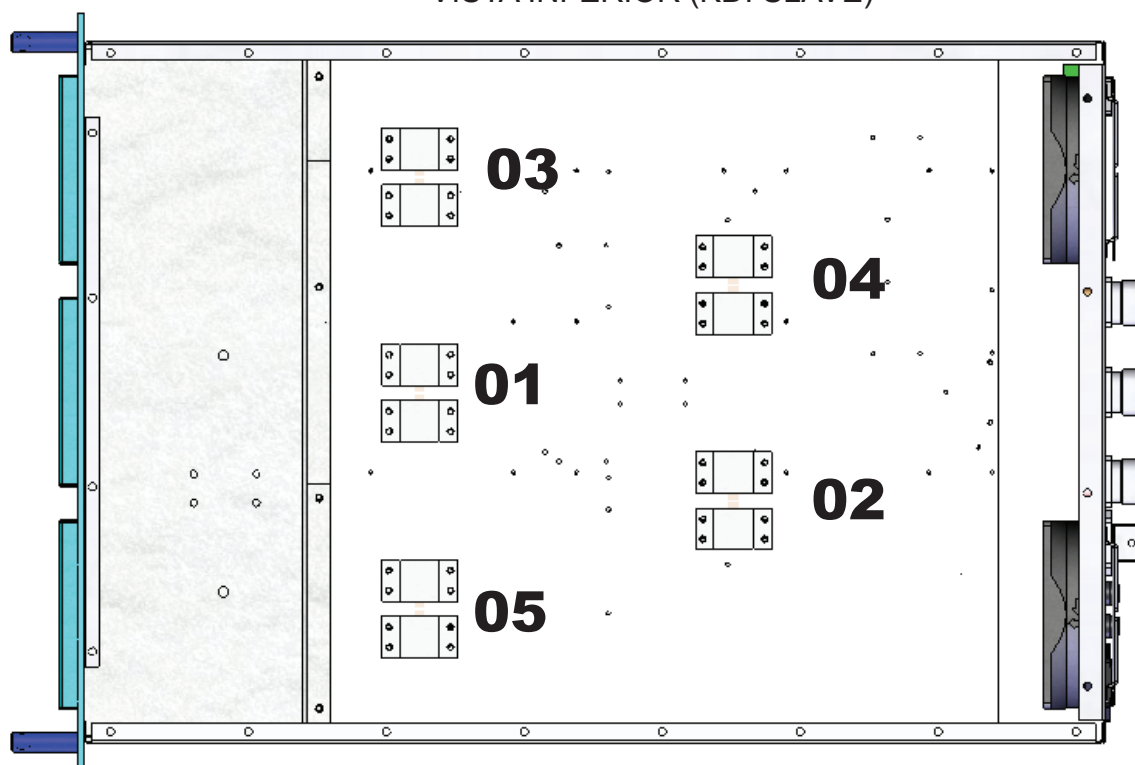


N°	Descripción	Código
1	Indicador de presencia de tensión de alimentación.	/
2	Entrada de aire del ventilador	VTL4114NH3
3	No presente	/
4	Medida potencia desbalanceada de DB-9	/
5	Carga ficticia del ventilador habilitada	/
6	Fusible desactivado	10 A
7	Fusible activado (principales)	4 A
8	Principales VDE	/
9	Salida de aire del ventilador	VTL4114NH3
10	Entrada 1 RF (7/16") a KDI 1	/
11	Entrada 2 RF (7/16") a KDI 2	/
12	Entrada 3 RF (7/16") a KDI 3	/
13	Entrada 4 RF (7/16") a KDI 4	/
14	Entrada 5 RF (7/16") a KDI 5	/

VISTA SUPERIOR (KDI MASTER)



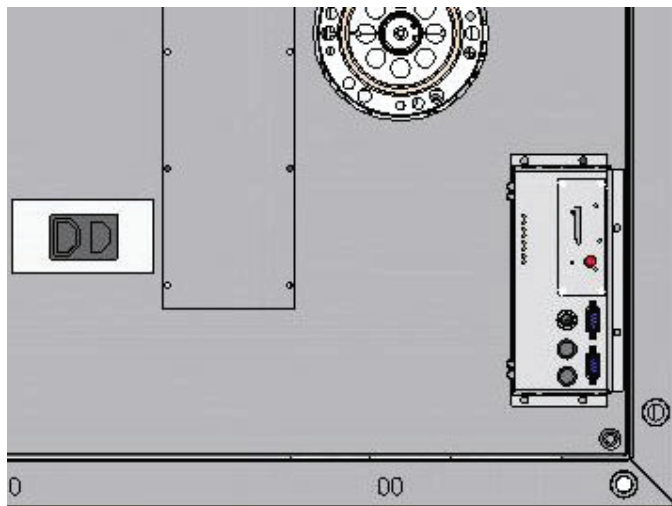
VISTA INFERIOR (KDI SLAVE)



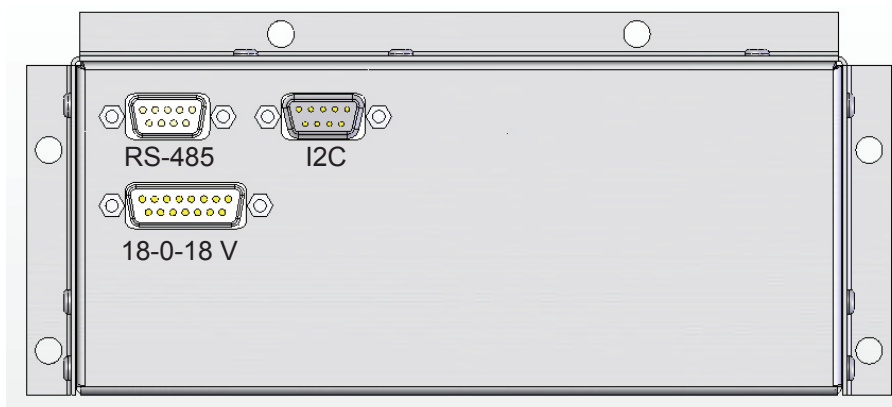
N°	Descripción	Código
1	Tarjeta de medida de amortiguador (master)	SLADKDIPK5K2
2	Clickson 50° NA	SETBMET50NA
3	Resistencia KDI 100 Ω 800 W (terminación)	RDT800J0100
4	Medida de amortiguador	SLPWRSEBHC52
5	Tarjeta DB-15	SLDB15FFILF1

7 Telemetría GSM

De forma opcional, los transmisores serie plug-in de Elettronica R.V.R., se pueden suministrar con el dispositivo de telemetría que permite al usuario el control remoto de todos los parámetros de funcionamiento de la máquina y de algunos de ellos, y equipar el transmisor con la capacidad de disparar "alarmas" cuando surgen problemas mientras el transmisor está en el aire, posiblemente enviando Mensaje breves GSM (SMS) al teléfono móvil del técnico de mantenimiento o a cualquier otro número almacenado en la memoria de la máquina. La telemetría está instalada en el bastidor superior del transmisor, en la parte trasera.

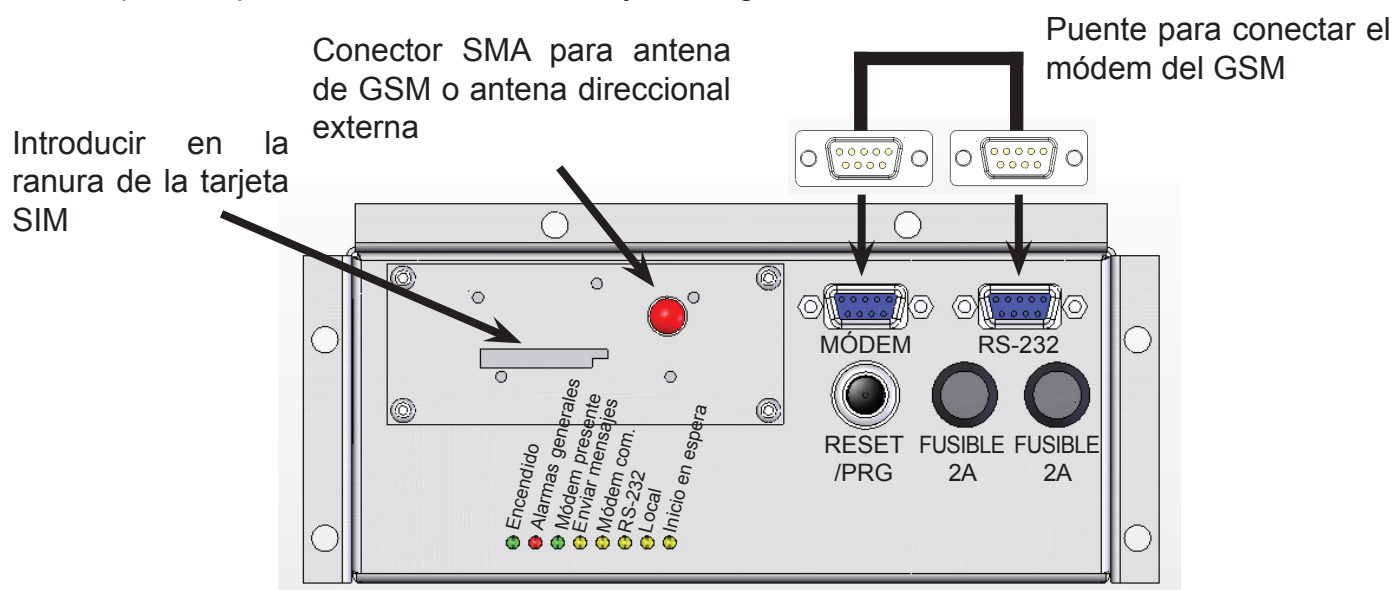


La parte inferior de la telemetría incluye los siguientes conectores:



RS-485	Conector macho DB9 para conexión al bus RS-485 desde el CU
I2C	Conector macho DB9 para conexión al bus I2C desde el CU
18-0-18 V	DB15 macho para conectar la potencia desde el CU

La parte superior de la telemetría incluye los siguientes conectores:



Modem	Conector DB 9 hembra conectado al GSM del módem interno
RS-232	Conector DB 9 hembra para conectar el módem de GSM, con telemetría, o para conectar con el ordenador vía RS-232 al transmisor
Reset/prg	Botón para reiniciar la telemetría o la programación
Fusible 2A	Protección del fusible
Fusible 2A	Protección del fusible
Encendido	El LED encendido indica que la telemetría está activada
Alarmas generales	El LED encendido indica que la memoria de las alarmas de telemetría está presente
Módem presente	El LED encendido indica que el módem de GSM está presente y correctamente detectado por la telemetría
Enviar sms	El LED encendido indica que el módem de GSM está enviando mensajes SMS
Módem com.	El LED encendido indica que el módem está conectado
RS-232	El LED parpadea al conectar el ordenador a la telemetría RS-232 para comunicar con el transmisor utilizando el "Telecon 32bit"
Local	El LED encendido indica que el transmisor está en LOCAL (a través del selector en el CCU) y la telemetría no enviará mensajes de alerta o se puede realizar una conexión remota al transmisor
Inicio en espera	El LED parpadea durante aproximadamente 45 en el primer arranque. Durante este tiempo, la telemetría analiza la máquina en su conjunto para controlar el estado y no envía alertas

Nota: es necesario introducir el puente suministrado con la telemetría entre el conector MODEM y el RS-232 para conectar el módem de GSM, de lo contrario no funcionará

Nota: Por favor, notar que para utilizar completamente las funciones de este sistema de telemetría, es necesario firmar un contrato con un proveedor de servicios GSM que incluya la COMUNICACIÓN DE DATOS.

El uso del sistema de telemetría requiere la correcta configuración de la dirección en las partes conectadas del equipo, ya que éstas comunican en el bus compartido. Configurar la dirección Uart del excitador 1 en "1", la del excitador 2 en "2". Para realizar este ajuste, desde el menú principal del excitador, colocar el cursor en "Admin" y hacer clic sobre ello.



Desplazarse hacia abajo en el menú, al lado de la opción "GenSt", hacer clic sobre ella y seleccionar "Uart Adr." y configurarla en 1 para el primer excitador (el inferior) y en 2 para el segundo (si está presente).



Ahora, debemos configurar la dirección en la unidad de control, que debe ser absolutamente 3 (está dirección ya se ha configurado en la fábrica).

Desde el menú principal (el que muestra la potencia directa y reflejada), presionar la tecla ESC y luego la tecla OK y desplazar el cursor al menú de "Ajustes" y presionar OK. Seleccionar la línea "Talk Address" y presionar OK, con las teclas UP y DOWN configurar el parámetro 3.



7.1 Acceso vía teléfono móvil

Los mandos que se pueden enviar al transmisor utilizando los mensajes SMS son los siguientes:

Mando	Respuesta	Descripción
INFO	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- FWD: "valor"- RFL: "valor" UNBAL: "valor" TX On (o TX Off o TX StdBy)- Low Power / <i>Nom Power</i> Audio Present / Audio Absent Alarm Present / Alarm Absent	Información sobre el estado del transmisor
TXON	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- TX is On -	Encendido de los transmisores
TXOFF	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- TX is Off -	Apagado de los transmisores
LOWPWR	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- LowPwr OK-	Ajuste de potencia baja
NOMPWR	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- NomPwr OK-	Ajuste de potencia nominal
ALARM	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- Alarm: "Lista de las alarmas en memoria"-	Lista de las alarmas en memoria
RESET	Station: "nombre estación"- ID: "número ID"- ALARM RESET OK-	Restablecimiento de las alarmas en memoria

Cada vez que se envía un mando, siempre debe volver un mensaje de respuesta para confirmar que el mando ha sido recibido y ejecutado.

El mensaje de respuesta puede llegar en un tiempo máximo de 5 min. Después de este tiempo el mando será inválido.

ADVERTENCIA: El transmisor debe estar en REMOTE, de lo contrario no recibe ningún mando.

7.3 Alarmas

Estas son las alarmas que el transmisor puede enviar:

1	Foward Power	La potencia ha descendido por debajo del valor configurado en SET2 (menú de ajustes de la unidad de control)
2	Reflected Power	La potencia ha subido por encima del valor configurado en SET4 (menú de ajustes de la unidad de control)
3	Unbalanced Power	La potencia en la carga ficticia está por encima de 1000 W
4	No Audio PTX1	Ninguna entrada de audio a PTX1
5	No Audio PTX2	Ninguna entrada de audio a PTX2
6	Mains Fault (sólo si está presente la UPS)	Ya no puede suministrar energía, el transmisor está apagado, la UPS actúa como control de lógica, moduladores y telemetría
7	Fault Mod 1	El módulo 1 se ha desactivado
8	Fault Mod 2	El módulo 2 se ha desactivado
9	Fault Mod 3	El módulo 3 se ha desactivado
10	Fault Mod 4	El módulo 4 se ha desactivado
11	Fault Mod 5	El módulo 5 se ha desactivado
12	Mains OK	No es una alarma, se envía por primera vez al encender la telemetría o cuando vuelve la tensión principal

8 Instalación y uso

Este capítulo contiene las instrucciones básicas para la instalación y el uso del amplificador PJ10KPS-CA. Si es necesaria información más detallada sobre los principios de funcionamiento, puede ser localizada en los siguientes capítulos.

8.1 Montaje

Por razones prácticas y seguridad de transporte, la máquina se suministra al cliente normalmente desmontada. El procedimiento de montaje es bastante simple y puede ser llevado a cabo por cualquier técnico cualificado.



Precaución: Para evitar riesgos de daño a la máquina y/o lesiones a los operadores, es aconsejable respetar estrictamente las instrucciones que se proporcionan a continuación y cumplir en todo momento las normas y los estándares de seguridad vigentes.

Identificación de los componentes de la máquina:

- El bastidor (varios componentes están montados, tales como el acoplador, el separador, la unidad de control, el ventilador principal) [Figura 5-1 a)]
- Los 5 módulos de RF [Figura 5-1 b)]
- Los excitadores [Figura 5-1 d)]. (Como norma general el amplificador se suministra como un transmisor completo. Este ejemplo muestra dos excitadores PTXLCD fabricados por R.V.R. Elettronica. Normalmente los excitadores están premontados dentro del bastidor).

Comprobar que todos los componentes estén en perfecto estado de funcionamiento. Si hay algún problema, por ejemplo, si hay cualquier daño causado por el transporte de los componentes, leer las instrucciones asociadas con la garantía al principio de este manual (capítulo 2).

1. Instalar el bastidor en el lugar donde trabajará el transmisor. El bastidor está montado sobre ruedas para simplificar su movimiento, por lo tanto después de colocarlo donde se ha previsto, es aconsejable usar los cuatro tornillos en la parte inferior del bastidor para fijarlo perpendicularmente al suelo.

El transmisor se refrigera por ventilación forzada. La salida de aire está en el techo de la máquina, mientras que en la configuración estándar el aire de entrada se prevé en la parte de atrás de la máquina. Si se opta por esta solución, instalar la máquina al menos a una distancia de 50 cm de la pared trasera para que el aire pueda circular en óptimas condiciones.

2. Quitar los paneles de protección de los módulos de RF.

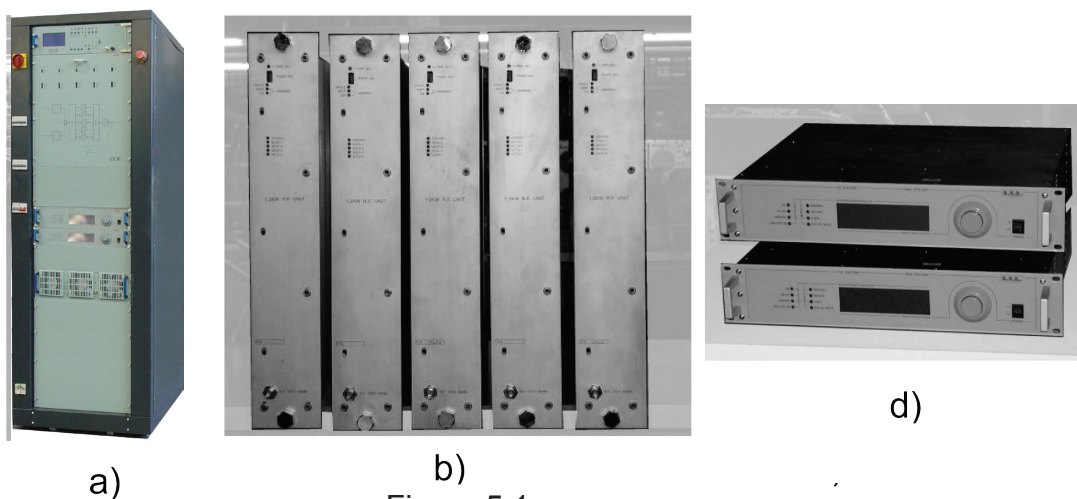


Figura 5.1

- 3 Insertar el primer módulo amplificador dentro del compartimento de los módulos de RF [Figura 5-2].



Figura 5.2

Los módulos tienen una ranura en la parte superior y otra en la parte inferior: introducir los módulos para que las guías en el compartimento encajen dentro de las ranuras. Deslizar el módulo hasta que los dos tornillos de fijación encajen en su alojamiento. Luego apretar los tornillos de fijación al mismo tiempo para que el módulo introducido en su compartimento, permanezca perfectamente paralelo en su lugar.

4. Conectar el cable de la fuente de alimentación principal de la máquina. Dirigir el cable (del tipo de 5 polos) a través de la canaleta en el techo de la máquina [Figura 5-5 a)] y fijar los conductores en los terminales de la parte superior [Figura 5-5 b)].



Figura 5.5a

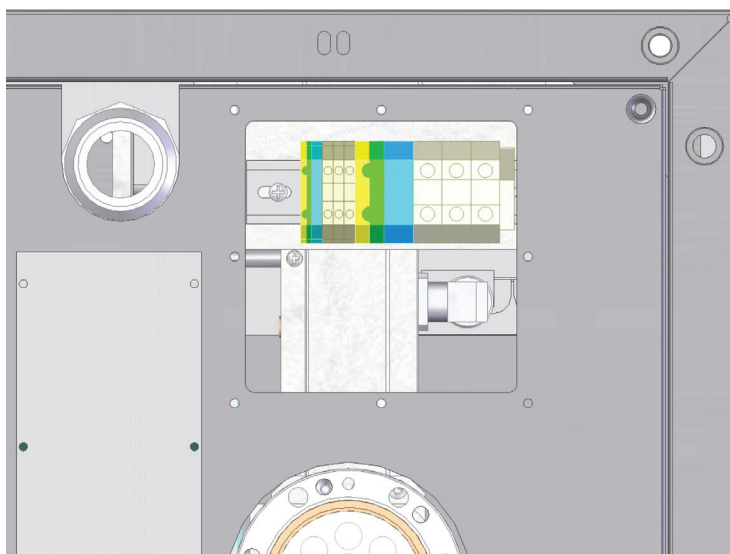
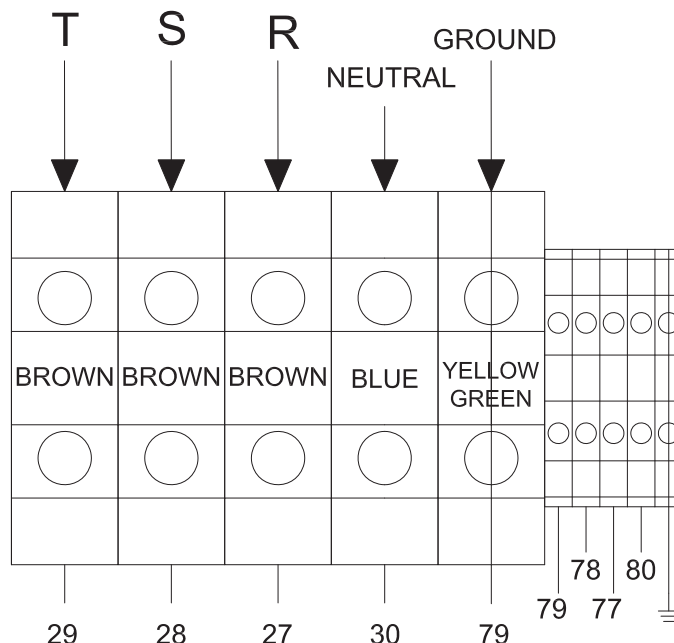


Figura 5.5b



Precaución: La conexión de la máquina a la alimentación eléctrica se realiza fijando un cable de 5 polos con terminales desnudos a un bloque de terminales. Asegurarse de que no haya ninguna posibilidad de error de que el cable esté bajo tensión cuando se está utilizando.

¡Se recomienda no poner la máquina en marcha sin antes haber conectado la salida de RF a la antena o a la carga ficticia!

El PJ10KPS-CA requiere una alimentación trifásica de 3F (negro, marrón y gris) +N (azul) + GND (verde amarillo) capaz de suministrar 50A por fase. Tener en cuenta estos requerimientos para conectarse a la tarjeta de distribución personal.

5. Volver a colocar los paneles de protección de los módulos de RF.
6. Si el PJ10KPS-CA no se ha suministrado completo con excitadores premontados, introducir y conectar los excitadores en el alojamiento apropiado.

8.2 Primera puesta en marcha

Esta sección describe el proceso de encendido de la máquina por primera vez. Por motivos de simplicidad, las capacidades de control automático de los excitadores están temporalmente inhabilitadas.

8.3 Operación preliminar

Antes de activar el equipo, se deben realizar todas las conexiones necesarias, en particular:

- Fuente de alimentación (DEBE COINCIDIR CON LA DISEÑADA PARA LA MÁQUINA, DE LO CONTRARIO SE PODRÍAN PROVOCAR DAÑOS PERMANENTES, DE LOS CUALES **R.V.R. ELETTRONICA S.p.A. NO SE HACE RESPONSABLE.**)
- Señales de modulación
- Carga de RF (alimentador de antena o carga ficticia).

La salida de RF de la máquina es un conector del tipo "EIA 1 5/8" y es accesible por el techo del PJ10KPS-CA. Si se dispone de una carga ficticia capaz de disipar la potencia de RF generada por el transmisor, es aconsejable ejecutar las primeras pruebas preferiblemente conectándose a ésta que a la antena de transmisión.

8.4 Encendido

Cuando se enciende el transmisor por primera vez, realizar las operaciones indicadas en la tabla abajo.

La columna "Resultado" indica los resultados inmediatos de la operación realizada además de unas pocas indicaciones que confirman que la máquina está trabajando eficientemente.

Si se produce cualquier incoherencia al comparar estas indicaciones, interrumpir el procedimiento e identificar la razón del funcionamiento incorrecto antes de reanudar el procedimiento.

Operación	Resultado
Girar el interruptor "Mains"	Se alimenta el transmisor completo. La máquina se activa en el mismo estado que tenía cuando se ha apagado la última vez
Presionar la tecla OFF de la unidad de control	La emisión de RF del transmisor se inhibe; los excitadores están apagados; los módulos del amplificador de RF están apagados
Presionar la tecla EXCITER CHANGEOVER de la unidad de control	La gestión automática para el cambio los excitadores está desactivada. El LED MANUAL debe estar encendido (de lo contrario, presionar la tecla de nuevo)
Presionar la tecla STDBY de la unidad de control	Los excitadores se encienden en el estado de bloqueo. Los módulos de amplificación de RF permanecen desactivados. En modo manual, los excitadores deben ser desbloqueados para comprobar la operación (ver 8.5).
Ajustar los parámetros de la unidad de control	Este procedimiento se describe en el capítulo 5 de este manual. La unidad de control comunica los valores de potencia nominal y reducida a los módulos de RF. También maneja los relés coaxiales así como que el excitador en el aire sea el deseado y configura el excitador en modo ON
Ajustar los excitadores	Consultar las instrucciones de los excitadores usados para ajustarlos en la adecuada frecuencia de trabajo. Regular la potencia de salida de los excitadores a 20 W.
Presionar POWER LOWER y ON	El excitador en uso se activa (el bloqueo se libera del excitador) y se habilita su potencia de emisión. La potencia emitida por el amplificador PJ10KPS-CA se incrementa gradualmente hasta alcanzar el nivel que previamente haya sido configurado en "Reduced power". Comprobar el nivel de potencia emitida por medio del instrumento analógico con el selector conmutado en la posición FWD PWR
Presionar NOMINAL POWER	La potencia suministrada por el PJ10KPS-CA se incrementa y alcanza el valor nominal configurado. Comprobarlo en el instrumento analógico.

Cuando el transmisor está encendido y funciona a su potencia nominal, la serie completa de controles "accessory" y ajustes considerados necesarios pueden ser realizados antes de encender el aparato.

8.5 Ajustes de unidad de control

Los ajustes de la unidad de control que se requieren para la puesta en funcionamiento de la máquina, mencionados en el procedimiento de encendido, son los siguientes:

1. Ajuste de los niveles de potencia
2. Ajuste del excitador en el aire

Antes de realizar la primera operación, pulsar el botón ESC y OK. El display muestra la pantalla completa para seleccionar los menús [Figura 5-7]. Pulsar las teclas de flecha hasta que el cursor resalte la línea asociada con el menú de ajustes. Pulsar OK: el software mostrará en el display la pantalla asociada [Figura 5-8].

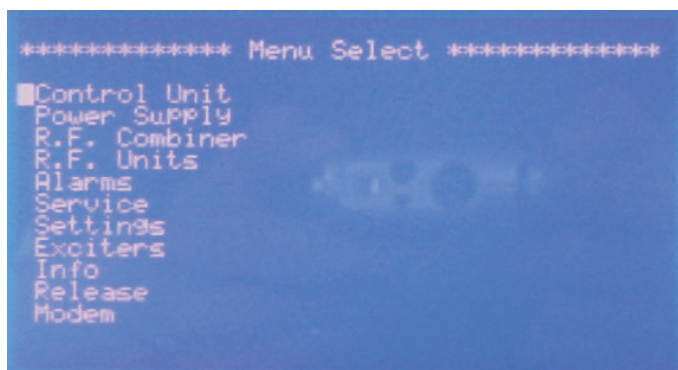


Figura 5-7



Figura 5-8

Teniendo acceso al menú de ajuste, usar las teclas de flecha para seleccionar la línea de potencia nominal (Pwr. Out) y presionar OK. Usar las teclas de flecha para disminuir o incrementar el valor del porcentaje indicado hasta el nivel requerido. Presionar OK otra vez para fijar este valor. Repetir la operación para la línea asociada con el nivel de potencia reducida (Pwr. Lower).



El nuevo nivel de potencia se transmite al módulo combinador y luego se almacena en una EEPROM sólo cuando se presiona el botón de ESC.

Cuando se está dentro de este menú, es aconsejable comprobar las líneas de la hora y la fecha y actualizarlas si es necesario. Nota: la fecha y la hora se usan sólo para marcar los eventos en el registro de alarmas.



La fecha y la hora no necesitan ser actualizadas en el transmisor para que pueda trabajar de forma eficiente.

Una vez completado estos ajustes, presionar ESC para regresar a la pantalla de selección.

Para poner el excitador en el aire, seleccionar el menú Excitadores [Figura 5-9]. Tener en consideración la línea On Air Exciter: el número a la derecha indica el excitador que se está usando. Para cambiarlo es suficiente resaltarlo y presionar OK.

Para una correcta eficiencia del transmisor, los excitadores deberían estar a 20/22 W, salvo indicación en contrario en el modulador, en función de la versión y frecuencia. La potencia del transmisor debería ajustarse desde el menú "Ajustes".

SI NO SE RESPETA ESTO, SE PODRÍA DAÑAR EL EQUIPO LDMOS, RVR ELETTRONICA S.P.A. NIEGA LA GARANTÍA.

El cambio de excitadores se consigue desde el software, cuando la conmutación está activada, el bloqueo lo sistematiza de forma correcta independientemente de cómo estaban. El bloqueo se puede modificar también manualmente en caso de necesidad.

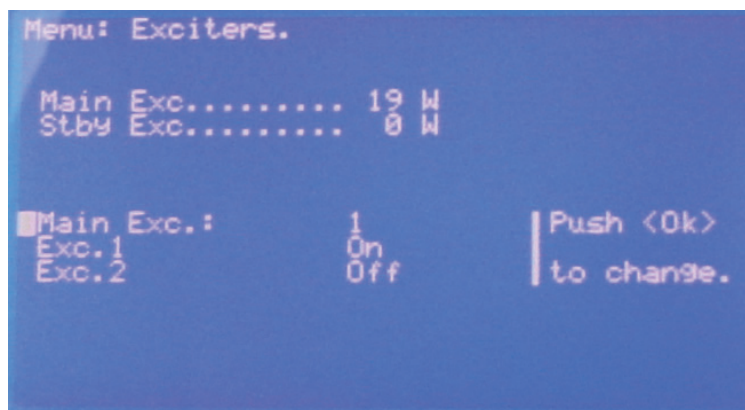


Figura 5-9

8.6 Gestión de los excitadores

La unidad de control puede realizar el cambio automático entre excitadores si ocurre una avería. El LED Manual en el panel indica, cuando está encendido, que el cambio automático está desactivado. Para activarlo, presionar el botón EXCITER CHANGEOVER y comprobar que el LED se apague.

En función del estado del automatismo del PJ10KPS-CA, el comportamiento de la máquina será diferente. En este capítulo se describen los diferentes casos.

8.6.1 Puesta en marcha por encendido con excitadores en modo manual

Cuando la máquina está encendida con los excitadores en modo manual, el aparato no realiza ningún control, ambas señales silenciosas de RF están activadas y el cambio del relé permanece en el estado de standby. Usar el menú excitadores para activar un excitador.



Esto es porque, si el transmisor está en modo manual, cualquier fallo momentáneo de potencia causará que el transmisor esté inactivo cuando se encienda otra vez. Por lo tanto es aconsejable dejar el PJ10KPS-CA en modo automático cuando no se están realizando operaciones de mantenimiento.

8.6.2 De OFF a ON con excitadores en manual

Cuando se conmuta de OFF (o STDBY) a ON con los excitadores en modo manual, el dispositivo no realiza ningún control y el excitador que está normalmente en el aire, es el que está conectado.

Si la señal principal no es OK, los excitadores pasan a off automáticamente.

Si se excede la máxima potencia de excitación durante las operaciones el PJ10KPS-CA se pone en el estado de fallo y se corta la fuente de alimentación a los excitadores. Un mensaje en el menú de alarmas señala este fallo.

Cuando el dispositivo está en STDBY, las señales silenciosas de RF de los excitadores no están activadas y pueden ser modificadas por el operador.

Cuando el dispositivo está en EXT INT o AUX INT, las señales silenciosas de RF de los excitadores no están activadas y pueden ser modificadas por el operador.

8.6.3 Cambio automático

Cuando el PJ10KPS-CA está en el modo de cambio automático del excitador, la potencia emitida por el excitador en el aire está controlada constantemente. Si en algún momento el excitador en el aire no está bien (por ejemplo caídas de potencia por debajo del nivel preestablecido), el dispositivo lo mantiene en funcionamiento mientras el excitador conectado a la carga ficticia interna pasa a On. Si más tarde está en buen estado (por ejemplo es capaz de suministrar la potencia requerida) los dos excitadores están en condiciones de cambio. En cambio, si el excitador alternativo no es bueno, no se produce ningún cambio, la unidad de control manda la RF silenciosa del excitador a la carga ficticia, espera 120 seg. y repite el intento. Este procedimiento se repite indefinidamente hasta que uno de los dos excitadores se considere bueno.

Durante todo el tiempo durante el cual no hay una excitación buena, el PJ10KPS-CA mantiene encendido el LED WAIT para señalar esta circunstancia.

Cada excitador está montado con su propia RF silenciosa. Al encenderse mediante un mando, la señal que los pilota debe retornar a cero dentro de un máximo de 3 segundos. Si esto no ocurre, el fallo se tiene en cuenta y aparece un mensaje de error que se refleja en el menú de alarmas.

Si la señal principal no es OK, los excitadores pasan a off automáticamente. Si la potencia piloto excede el límite durante las operaciones, el PJ10KPS-CA se coloca en el estado de FAULT y la fuente de alimentación de los excitadores se apaga. Un mensaje en el menú de alarmas señala el fallo. Tener presente que se requiere la intervención del operador para salir del estado de FAULT.

Si la señal MAINS procedente del bus no es OK, todos los excitadores se apagan. En cuanto la señal MAINS vuelva a ser regular, inicia el ciclo de evaluación de los excitadores (ver 8.6.4).

Cuando el aparato está en STDBY, las señales silenciosas de RF de los excitadores están activadas y así ambos excitadores están desactivados. Si se presiona la tecla ON, el sistema vuelve a evaluar ambos excitadores en la misma manera que el procedimiento de pasar de OFF a ON (ver 8.6.4).

Cuando el dispositivo está colocado en EXT INT o AUX INT, las señales silenciosas de RF de los excitadores se activan, y por consiguiente ambos excitadores se desactivan. Cuando se quitan los bloqueos externos, el sistema vuelve a evaluar ambos excitadores como en la fase de OFF a ON (ver 8.6.4).

8.6.4 Fase de ON a OFF

Cuando el dispositivo está en OFF y se presiona el botón ON, la fuente de alimentación de los excitadores se activa y la lógica empieza a evaluar los excitadores. Durante la fase de evaluación el LED WAIT permanece encendido.

Cuando el dispositivo pasa a OFF, memoriza el excitador en el aire. Por lo tanto, cuando la máquina se reinicia, puede intentar restablecer las condiciones anteriores. Cuando la máquina se reinicia, si el excitador que se debe colocar en el aire no alcanza el nivel de potencia preestablecido, mientras el de recambio está en funcionamiento, el dispositivo realiza el cambio una vez que el tiempo de evaluación (120 seg.) haya expirado.

Al reiniciar la máquina, si ambos excitadores no alcanzan el nivel de potencia preestablecido, el dispositivo pone en el aire el que estaba presente cuando la máquina pasó a off después de la finalización del tiempo de evaluación.

8.6.5 Puesta en marcha con excitadores en modo automático

La secuencia que inicia el PJ10KPS-CA cuando se activa la fuente de alimentación mientras está ya en ON y los excitadores están en modo automático, es idéntica a la seguida para cambiar desde OFF a ON. La única diferencia es que una pantalla muestra la cuenta regresiva par determinar el fallo de los excitadores. Durante esta fase el botón manual/automático está desactivado; para poner los excitadores en modo manual, se debe presionar el botón OFF del aparato.

8.6.6 Alarma de audio

La unidad de control del PJ10KPSCA puede administrar una señal que falle, para cada excitador, la cual tiene normalmente un significado de "Audio Alarm". El software de control del PJ10KPS-CA no interviene en disparar estas señales, ya que deben estar controladas por los excitadores (o cualquier otro dispositivo conectado).

Las señales de Alarma de Audio se conforman por dos entradas de señales lógicas en el interfaz paralela por el conector del mando "mute RF" de los excitadores.

La unidad de control gestiona estas señales de la misma forma que las señales de power good:

- Cada señal "Audio alarm" se asocia con su propio excitador
- Si la señal de audio asociada con el excitador que está actualmente en el aire entra en el estado de alarma, el PJ10KPS-CA espera el tiempo configurado en el menú excitador antes de intentar la operación de restauración
- Si el audio del excitador en el aire está todavía en el estado de alarma transcurrido en el antedicho intervalo, la unidad de control comprueba si el audio del excitador sobre la carga ficticia es normal. Si es así, se realiza el cambio entre los excitadores.

Observar las siguientes diferencias para comparar el caso en el cual falta potencia:

- La gestión de las señales de "Audio Alarm" no está activa durante la fase de inicio y durante la fase de cambio de OFF a ON, sino sólo cuando los excitadores están funcionando en automático.
- En la configuración estándar, la antedicha secuencia continúa hasta que la señal de audio asociada con uno de los excitadores vuelva a ser de nuevo normal. En la configuración "N+1", el intento de cambio se realiza dos veces, después del cual el PJ10KPS-CA entra en el estado de fallo.
- Se proporciona en la interfaz paralela una salida de Alarma de Audio: esta señal se activa (sin retardo) cuando el audio del excitador que está actualmente en el aire se encuentra en el estado de alarma.

8.6.7 Protección y alarmas

El PJ10KPS-CA contiene un completo sistema de protección y alarmas, tanto en los módulos individuales como en la unidad de control.

Los módulos están equipados con un sistema basado en microprocesador que gestiona cualquier funcionamiento incorrecto a nivel local. La información asociada se comunica a la unidad de control para mostrar y almacenar los eventos y para la gestión centralizada de los eventos que la requieran.

Algunos LEDs del panel del PJ10KPS-CA están dedicados a la gestión de las alarmas:

LED	Descripción
WARNING	Este LED indica una advertencia (algo no funciona correctamente, pero el amplificador está todavía en ejecución)
FAULT	Este LED indica un fallo (el amplificador está desactivado; se requiere la intervención del operador)
WAIT	Este LED indica el estado de espera (el amplificador está temporalmente apagado; será restaurado tan pronto como el motivo que le impide trabajar desaparezca, o después de un tiempo determinado dependiendo del motivo por el cual el sistema de protección ha intervenido)

El botón ALARM RESET se usa para resetear las alarmas y reiniciar la máquina.

Se proporciona una completa descripción del sistema de protección y alarmas en el capítulo 5.3.

[illegible]

[illegible]

Historial de revisión

Fecha	Versión	Razón	Editor
30/05/2013	2.0	Nueva versión	Nicolini D.
18/07/2013	2.1	Actualización	Nicolini D.
12/09/2013	2.2	Actualización	Nicolini D.
16/10/2013	2.3	Actualización	Nicolini D.
18/09/2013	2.4	Actualización	Nicolini D.
20/09/2013	2.5-2.6-2.7	Versión especial	Nicolini D.
11/03/2014	2.8	Actualizada: Diagrama de módulo de CPU Diagrama de combinador de CPU Diagrama de fuente de alimentación de CPU Diagrama de módulo de tarjeta de polarización Diagrama de tarjeta de medición de potencia de RF (FWD) Diagrama de tarjeta de medición de potencia de RF (RFL) Diagrama de carga ficticia	Nicolini D.
01/04/2014	2.9	Actualizada: Diagrama de módulo de tarjeta de polarización Diagrama de interfaz relé Diagrama de cableado 220/380v Diagrama de cableado de baja tensión y señal	Nicolini D.
14/05/2014	3.0	Adición: PFC (PFCPSL4280) diagrama Actualizada: Acoplador direccional (Módulo de RF) Diferentes códigos de tarjetas Ajustes tarjeta de polarización	Nicolini D.

© Copyright 2014
R.V.R. Elettronica S.p.A.
Via del Fonditore 2/2c – 40138 Bologna Italia
Teléfono: +39 051 6010506
Fax: +39 051 6011104
E-mail: info@rvr.it
Web: www.rvr.it

Todos los derechos reservados

Impreso y encuadernado en Italia. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, memorizar o transmitir de ninguna manera y por ningún medio, ni electrónico ni mecánico, incluso fotocopiado, grabación o mediante almacenamiento de información o sistema de recuperación, sin la autorización escrita del titular del copyright.



R.V.R Elettronica S.p.A.

Via del Fonditore, 2 / 2c

Zona Industriale Roveri • 40138 Bologna • Italy

Phone: +39 051 6010506 • Fax: +39 051 6011104

e-mail: info@rvr.it • web: <http://www-rvr-it>

ISO 9001:2000 certified since 2000



The RVR Logo, and others referenced RVR products and services are trademarks of RVR Elettronica S.p.A. in Italy, other countries or both. RVR © 1998 all rights reserved.
All other trademarks, trade names or logos used are property of their respective owners.