

2. DESCRIPCIÓN DEL RECEPTOR GDP-32^{II}

2.1 VISTA GENERAL	2
2.2 ESPECIFICACIONES	3
<i>ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS</i>	<i>4</i>
<i>ESPECIFICACIONES MECÁNICAS</i>	<i>5</i>
2.3 CARCASA DEL GDP-32^{II}	8
<i>TAPA DE LA CARCASA CON MEDIDORES O RELOJES Y PANELES DE</i> <i>ENTRADA Y SALIDA.....</i>	<i>10</i>
<i>PANEL FRONTAL</i>	<i>11</i>
<i>PANEL DE CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS (LADO IZQUIERDO).....</i>	<i>15</i>
<i>PANEL ANALÓGICO DE ENTRADA Y SALIDA.....</i>	<i>18</i>

2.1 VISTA GENERAL

El procesador de datos geofísicos GDP-32^{II} es un receptor universal multi-canal diseñado para adquirir virtualmente cualquier tipo de datos electromagnéticos o eléctricos desde DC (corriente continua) hasta 8 KHZ de ancho de banda. El diseño del GDP-32^{II} es el resultado de unos 25 años de experiencia con sus predecesores el GDP-12, GDP-16 y GDP-32. Su diseño enfatiza la flexibilidad Software, la óptima calidad de datos, practicidad y dureza en condiciones severas de uso en campo.

El GDP-32^{II} es apoyado por un equipo completo de servicios geofísicos en Ingeniería Zonge. Estos servicios incluyen:

- Ventas y alquileres de equipos.
- Formación y asesoría geofísica.
- **Procesamiento de datos por encargo.** [Turn-key data processing]
- Software de procesado y modelización por encargo.
- Contratación y Ejecución de mediciones de campo.

2.2 ESPECIFICACIONES

El GDP-32^{II} está diseñado para la adquisición de datos de alta calidad en condiciones medioambientales severas. Los parámetros de medida incluyen:

- Resistividad
- Polaridad inducida (dominio de frecuencia o de tiempo).
- [Complex Resistivity (CR)]
- Origen controlado de audiofrecuencia de magnotelúricos (CSAMT).
- Armónico CSAMT (HACSAMT).
- [Dominio de frecuencia]
- [Frequency Domain EM (FEM)]
- Transito ElectroMagnético (TEM).
- NanoTEM (Programa TEM en tiempos muy cortos).
- NanoTEM Continuo.
- MT de Fuente Natural.
- AMT de Fuente Natural.

Los programas son almacenados en un disco flash interno y son seleccionables por software. Los usuarios pueden también desarrollar aplicaciones de medidas a su gusto o medida, utilizando el lenguaje de programación C. Sin embargo, esto es una tarea complicada y debería ser solamente intentado con asistencia de Zonge Engineering.

El GDP-32^{II} opera en Dominio de Frecuencia y Dominio de Tiempo. Pueden seleccionarse 26 frecuencias en intervalos binarios entre 0.000121 Hz y 8 KHz.

El GDP-32^{II} está diseñado para la adquisición de datos multi-canal. El GDP-32^{II} de carcasa grande albergar hasta 16 canales para medidas simultáneas desde DC hasta 8 KHz. Múltiples receptores pueden también ser utilizados a la vez para la adquisición de n canales.

El GDP-32^{II} de carcasa pequeña acepta un máximo de 6 canales analógicos. Estos canales pueden ser una mezcla de placas de adquisición de alta velocidad para NanoTEM (BD194) y de tarjetas analógicas standard (BD183). En cualquier caso, pueden ser instalados un máximo de 3 canales NanoTEM de alta velocidad.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

General

- Descripción: Receptor multi-canal digital electromagnético de banda ancha.
- Intervalo de frecuencia: DC (corriente continua) hasta 8 KHz.
- Número de canales: 16 (máximo)
- Mediciones realizables: Resistividad, IP (dominio de tiempo y frecuencia), FEM, MMR, CR, CSAMT, HACSAMT, TEM, Nano TEM, AMT, MT.
- Lenguaje de Software: C y ensamblador.
- Electricidad: 12V baterías recargables.
- Intervalo de temperatura: -40° hasta 60° C (-40° hasta 140° F)
- Intervalo de humedad: 0 hasta 90%
- Tiempo base: Reloj de cristal con 5×10^{-10} por 24 horas de tasa de envejecimiento.

Sección analógica

- Impedancia de entrada: 10 M Ω a DC
- Intervalo dinámico: 190 dB
- Mínima señal perceptible: $\pm 0.03 \mu\text{V}$
- Máxima tensión de entrada: $\pm 32\text{V}$
- Ajuste de compensación del SP: $\pm 2.25\text{V}$ en pasos de $69 \mu\text{V}$ (automático).
- Ajuste automático de ganancia: anulación manual en pasos binarios desde 1/8 hasta 2^{16} .
- Atenuador de Señal: Seleccionable 8:1.
- Generación de señal de calibración: interna/externa.
- Selección de ciclos de trabajo: 50%, 100%

Sección de filtro

- Todos los filtros son controlados por software.
- Filtro Anti-alias cuadrípulo Bessel.
- Filtro cuádruple de banda estrecha: 50/150, 60/180 Hz; 50/150/250/450 Hz, 60/180/300/540 Hz, u otro uso de intervalos específicos.
- Filtro telúrico digital.

Convertidor analógico-digital: (Canal analógico standard)

- Resolución: 16 bits $\pm 1/2$ LSB
- Tiempo de Conversión: 17 μ sec
- Frecuencia de muestreo: 32 kHz máximo por canal
- Un convertidor A/D por canal para máxima velocidad y precisión o exactitud de fase.

Sección Digital

- Microprocesadores: 586 CPU
- Memoria: 16 Mb dRAM
- Almacenamiento masivo: 32 Mb disco flash (256 Mb opcional) (programa y datos), disco duro con capacidades de hasta 4.1 Gb.
- Puertos de serie: 2 RS-232 C puertos (16650) standard.
- Puerto paralelo: 1SPP y EPP puerto impresora compatible.
- Adaptador de conexión a la red: 10-base T adaptador standard Ethernet (1 Mb/sec).
- Reloj de cristal: GPS-Corregido opcional.
- Puertos opcionales: Ratón, CRT (VGA), teclado standard.
- Sistema operativo: MS-DOS y Windows- 95 standard.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

General

Carcasa grande

- Tamaño: 43 x 41 x 22 cm (17 x 16 x 8.7 in)
- Peso: 8 canales y caja de baterías de 10 A-h.: 16.6 kg (36.5 lb)
8 canales y caja de baterías de 20 A-h: 20.5 kg (45 lb)
16 canales y caja de baterías de 10 A-h: 19.1 kg (42 lb)
- Envoltorio: Caja de aluminio reforzada y sellada medioambientalmente.

Carcasa pequeña

- Tamaño: 43 x 31 x 22 cm (17 x 12.2 x 8.7 in)
- Peso: 6 canales y caja de baterías de 10 A-h: 13.7kg (29 lb)
- Envoltorio: Caja de aluminio reforzada y sellada medioambientalmente.

Controles y visualizadores

- LCD (Pantalla de Cristal Líquido) visualizador/a gráfico/alfanumérico, 480x320 puntos (1/2 VGA), con ajuste de contraste de visión.
- Teclado sellado con 37 teclas alfa-numéricas y 30 teclas de función.
- Medidores (relojes) de señal analógica y salidas analógicas.
- Botón de Encendido/Apagado.

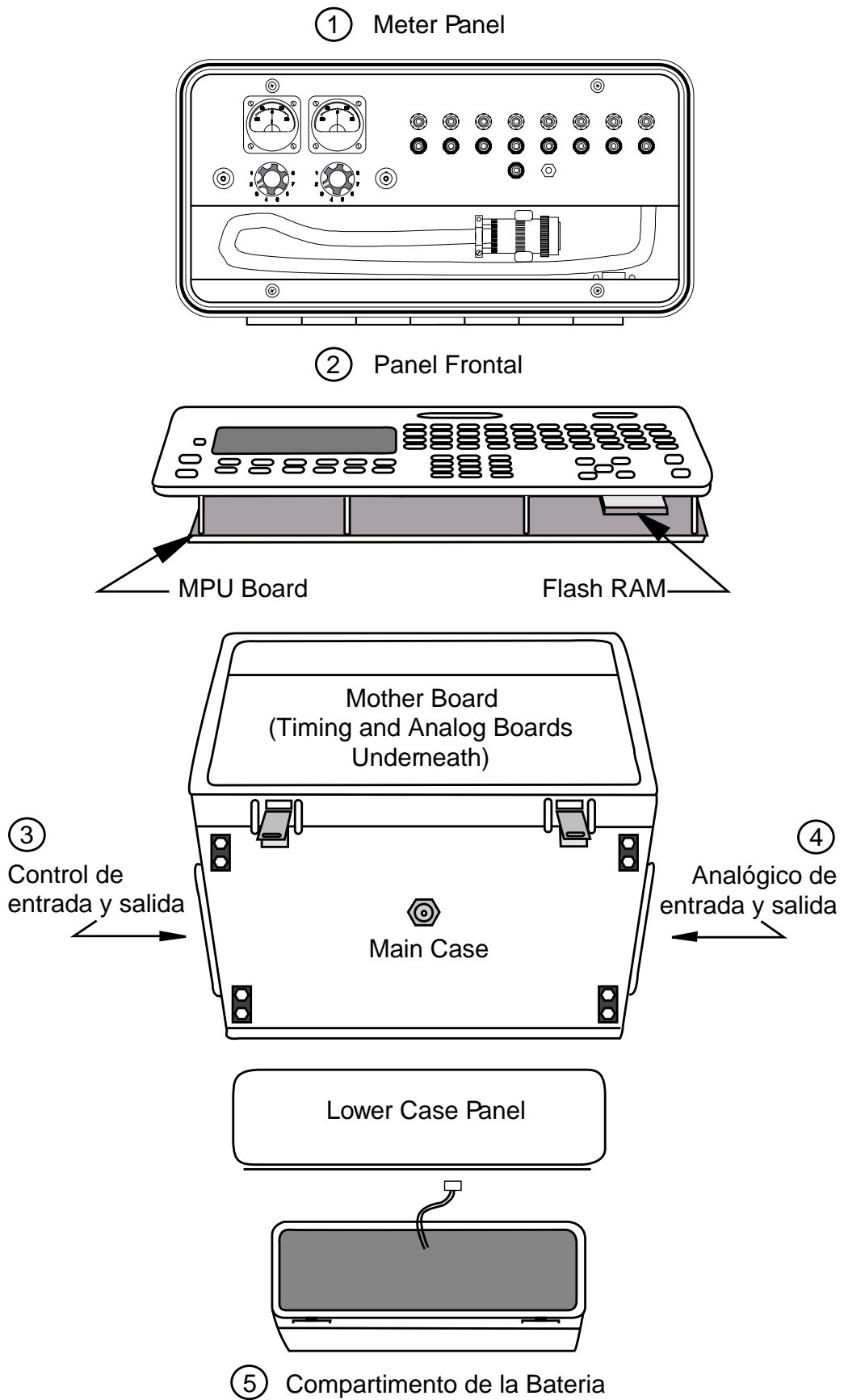
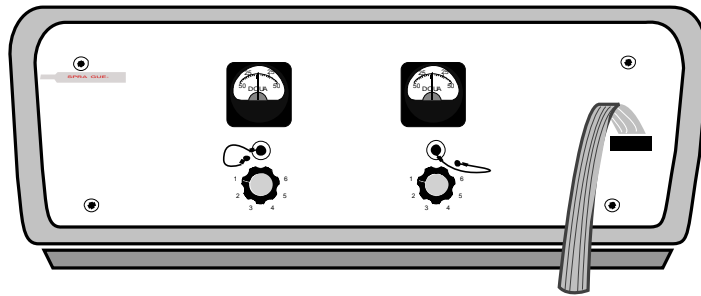


Figura 2.1 - El GDP-32^{II} de carcasa grande

① Meter Panel



② Panel Frontal

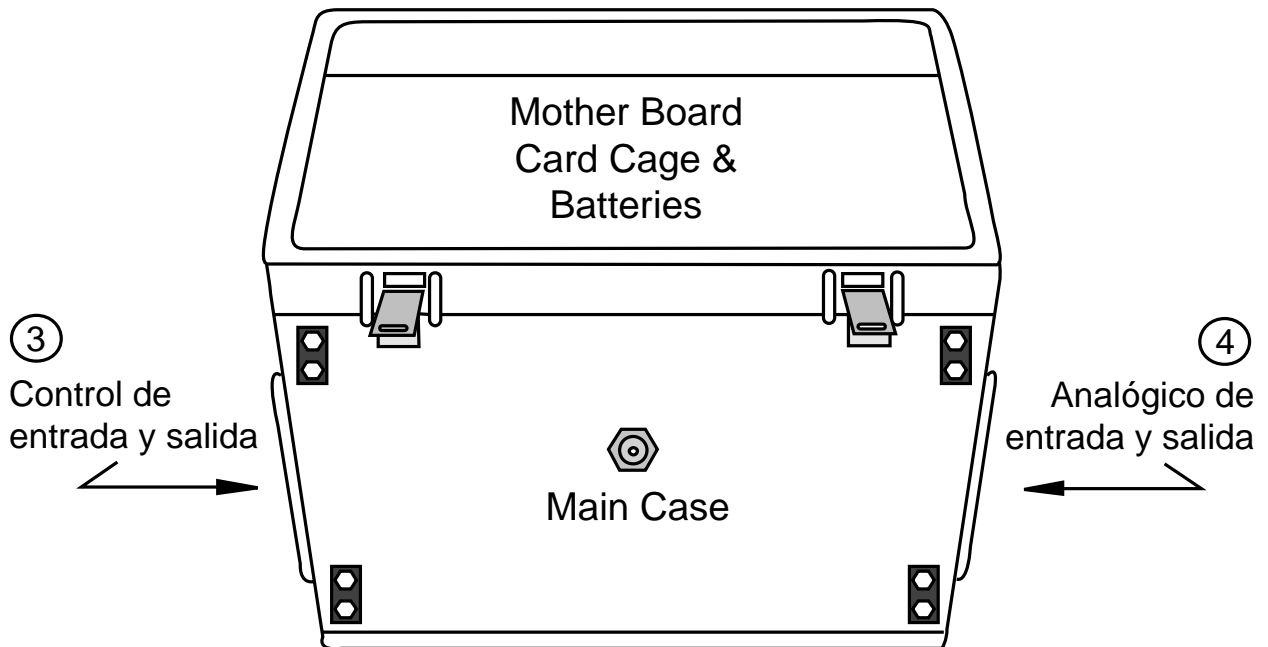
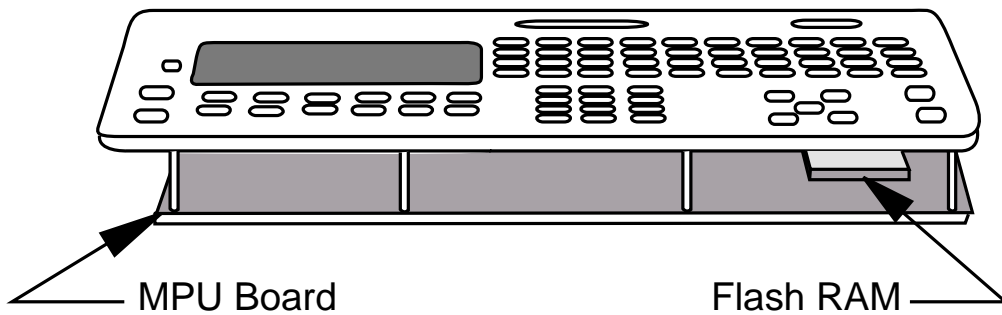


Figura 2.2 - El GDP-32^{II}T de carcasa pequeña

2.3 CARCASA DEL GDP-32^{II}

La carcasa de GDP-32^{II} está disponible en dos tamaños. El GDP-32^{II} de carcasa grande (*Figura 2.1*) permite la instalación de hasta 16 canales analógicos para intervalos de frecuencia desde DC hasta 8 KHz.

El GDP-32^{II} de carcasa pequeña (*Figura 2.2*) permite la instalación de hasta 6 canales. La parte central de la carcasa contiene las tarjetas analógicas y tarjeta calibradora de medición del tiempo. Los puertos de entrada y salida estarán montados en los paneles laterales. El teclado y el visualizador están montados en el panel frontal del receptor.

1. Medidores (relojes) y paneles de entrada y salida de la tapa de la carcasa

La tapa de la carcasa protege el panel frontal del receptor y contiene el panel medidor y conectores de entrada y salida. Están disponibles hasta tres diferentes medidores (relojes de medida) y paneles de entrada y salida. En cada caso particular el número y tipo de relojes de medida y paneles de conexión de entrada y salida instalados depende del número de canales analógicos incluidos en el GDP-32^{II}. (*Figura 2.3*)

2. Panel Frontal

El panel frontal contiene la pantalla gráfica del visualizador del cristal líquido (LCD), el teclado numérico, un conector de salida de señal analógica, y el piloto luminoso del cristal oscilador. El microprocesador 586, disco duro y las tarjetas SRAM están sujetos a la superficie inferior del panel frontal. (*Figura 2.4*)

3. Controles de entrada y salida del panel lateral

El panel de **Control de entrada y salida (Control I/O)**, localizado en el lado izquierdo del GDP-32^{II}, es utilizado para poner en contacto el GDP-32^{II} con equipos externos. Contiene: un puerto de serie RS-232C; un puerto paralelo compatible bidireccional IBM-PC; una salida al cargador externo de batería; un botón ON/OFF (encendido y apagado) y un puerto de control de entrada y salida para el transmisor. (*Figura 2.6*)

4. Panel lateral analógico de entrada y salida

El panel **Analógico de entrada y salida (Analog I/O)** localizado en el lado derecho del GDP-32^{II}, provee puntos de conexión para entradas de señales analógica, salidas de calibración, así como sus correspondientes tomas de tierra. (*Figura 2.7*)

5. Compartimento de la batería - Carcasa grande

El compartimento de la batería está localizado en el fondo del GDP-32^{II} de carcasa grande. Se accede al mismo abriendo los pasadores, sosteniendo el compartimento hacia la unidad principal e inclinándolo hacia atrás sobre sus bisagras.

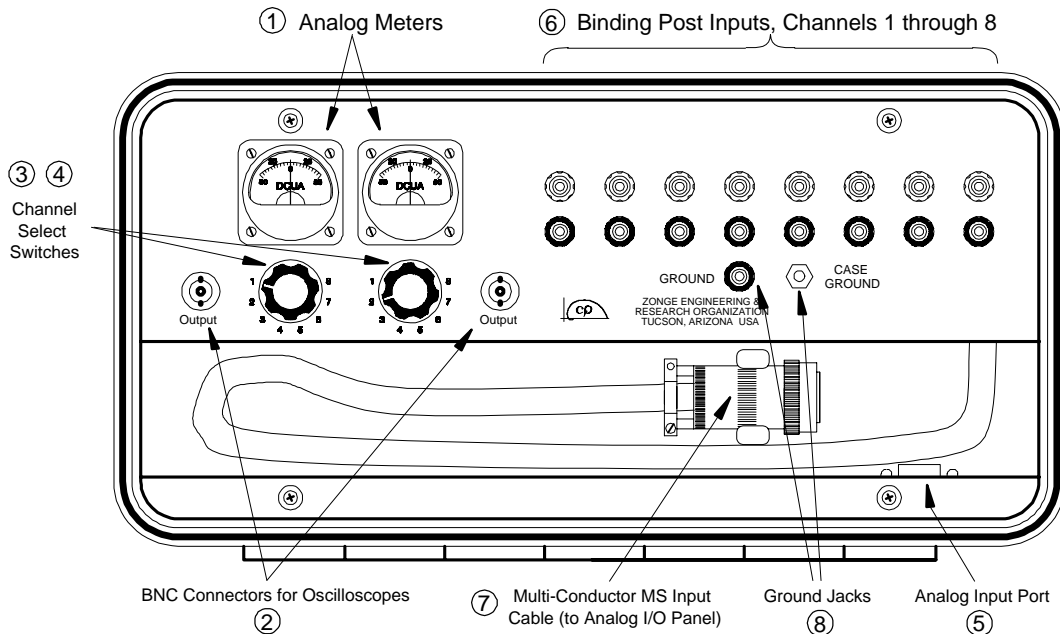
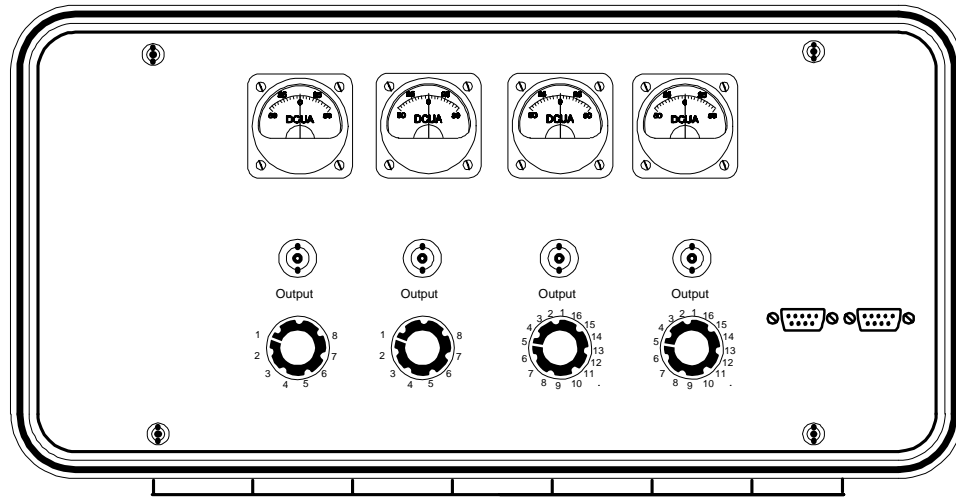
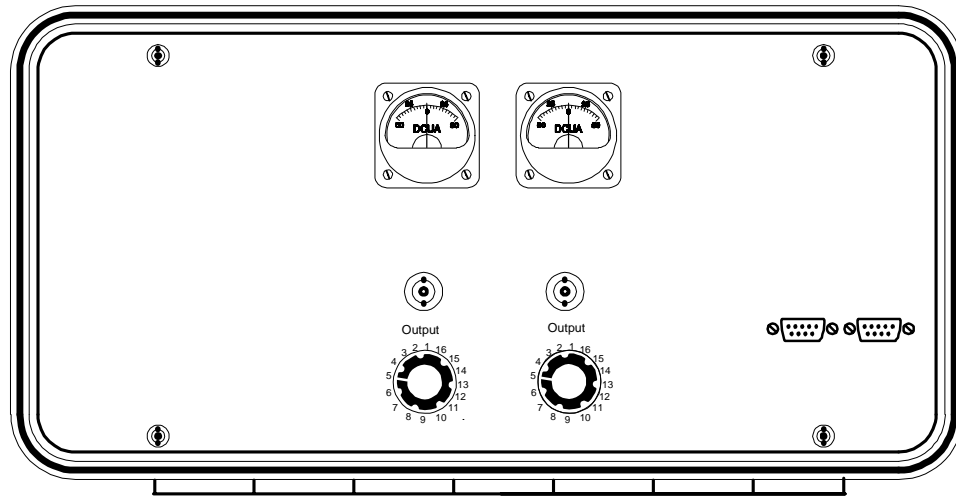


Figura 2.3(a), (b), (c) – Meter and I/O Panels

TAPA DE LA CARCASA CON MEDIDORES O RELOJES Y PANELES DE ENTRADA Y SALIDA

El medidor y los paneles de entrada y salida, montados en el interior de la tapa de la carcasa son utilizados para monitorizar las señales multi-canal. Aunque estos paneles no son necesarios para el funcionamiento del receptor, ellos permiten más versatilidad en el trabajo de campo. Cada GDP-32^{II} está configurado con un medidor apropiado y un panel de entrada y salida, basado en el número de canales especificado en su compra.

La *Figura 2.3(a)* muestra una carcasa pequeña, con un panel medidor de 2 canales.

La *Figura 2.3(b)* muestra una carcasa grande, con un panel medidor de 16 canales.

La *Figura 2.3(c)* muestra la carcasa grande con un medidor combinado de 8 canales y panel de entrada y salida.

1. Medidores Analógicos

Medidores analógicos de cero a +/-5 volts del canal de salida. Los medidores son utilizados para determinar los niveles SP (potencial espontáneo) en todas las frecuencias, y para monitorizar las frecuencias por debajo de 1 Hz.

2. Enchufes de Salida BNC

Los enchufes de salida dirigen la señal hacia un dispositivo externo (ejemplo: osciloscopio). Los enchufes de salida están conectados al canal seleccionable de interruptores existentes en el panel de entrada y salida. La señal del monitor es idéntica a la señal presentada al ADC en cada tarjeta analógica.

3–4 Selectores de Canal A y B

Seleccionan los canales para los medidores A y B a monitorizar.

5. Puerto analógico de entrada

Este conector de 9 pins “D” conecta el panel medidor con voltajes analógicos desde el chasis principal.

6. Conectores al canal de entrada

Una banda de clavijas fijas analógicas permiten un método adecuada para conectar hasta 8 canales del receptor a señales externas.

7. Cable Conector MS

Cable conector para conectar al panel analógico de entrada y salida

8. Enchufes de clavija para toma de tierra

Un poste rotulado como “tierra” y una toma de tierra de la carcasa.

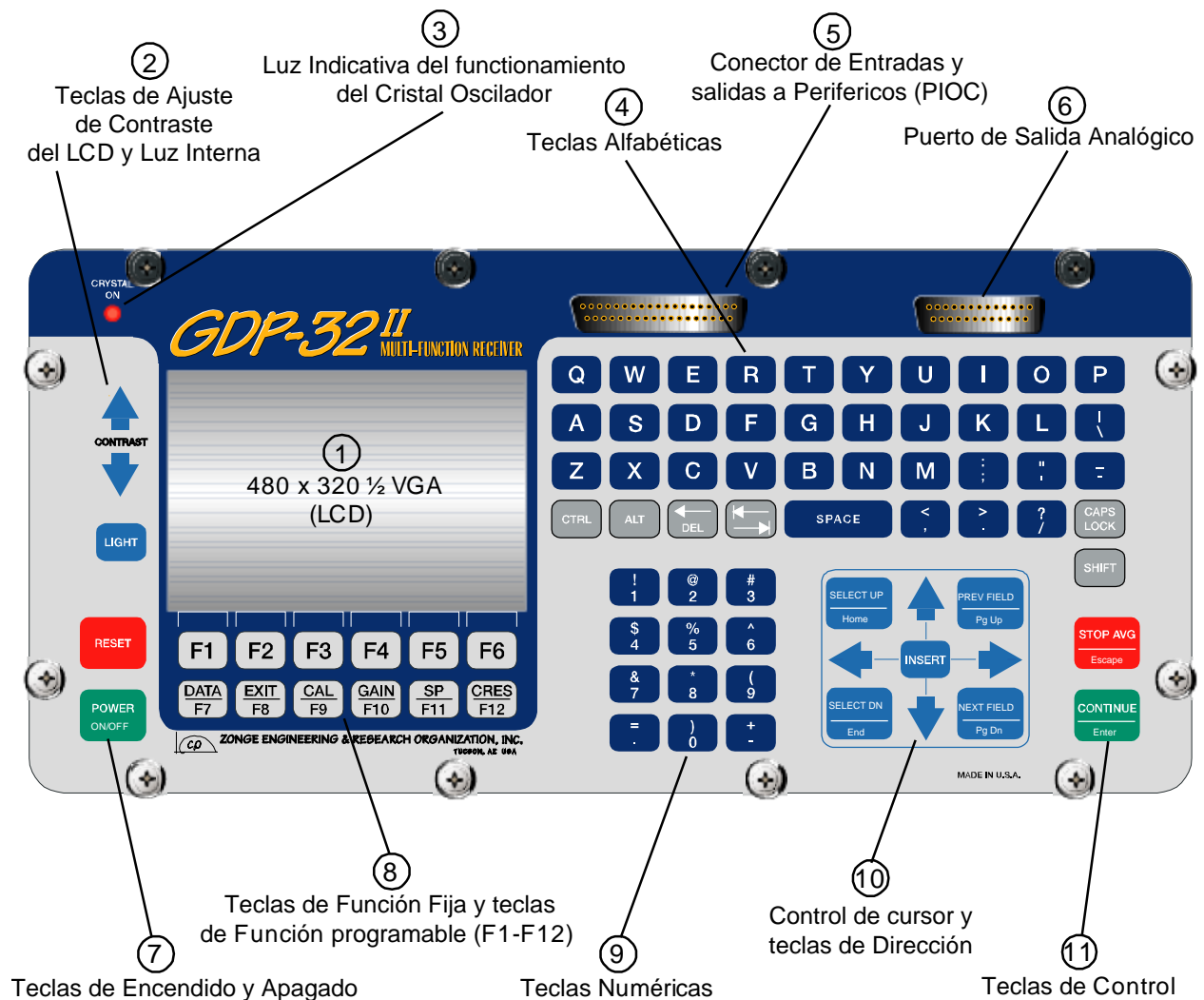



Figura 2.4 - GDP-32^{II} Front Panel

PANEL FRONTAL

El panel frontal contiene el visualizador (pantalla), el teclado, conectores de entrada/salida a periféricos y un puerto de salida analógico para la tapa del panel medidor. Las operaciones de comunicación con el interior de la máquina son posibles a través de este panel.




1. Visualizador o Pantalla de Cristal Líquido (LCD)

El LCD de 1/2 VGA y 480 x 320 pixeles, muestran la información del GDP-32^{II} al operador. El LCD por defecto, visualiza el cuarto superior izquierdo de una pantalla

normal de 640 x 480. Para ver los otros cuartos de la pantalla, presione  seguido por una de las teclas rotatorias de entrada.

2. Teclas de ajuste de contraste del LCD y luz interna

El control de contraste ajusta la cantidad de voltaje aplicado al LCD para maximizar el contraste de pantalla. El voltaje puede ser variado de forma continua. Si la pantalla está

demasiada luminosa u oscura, presione  o  hasta encontrar el contraste deseado. Presionando  se enciende la luz interna del LCD.

3. Luz indicativa del funcionamiento del cristal oscilador

La luz indicativa que la electricidad está siendo suministrada al cristal oscilador.

Nota: Si la luz de “encendido” del cristal oscilador no aparece cuando el conmutador eléctrico está encendido, el interruptor del circuito electrónico puede haberse disparado debido a un bajo estado de carga de la batería.

4. Teclas alfabéticas



– El GDP-32^{II} permite introducir caracteres Alpha para ciertas etiquetas en directorios o cabeceras como: *Operador, Tx ID, Línea, trabajo y apertura..*

5. Conector de entradas y salidas a periféricos (PIOC)

Este conector de 37 pins tipo D es utilizado para enchufar mecanismos externos como: un ratón, teclado, una pantalla más grande, etc. (Figura 2.5)

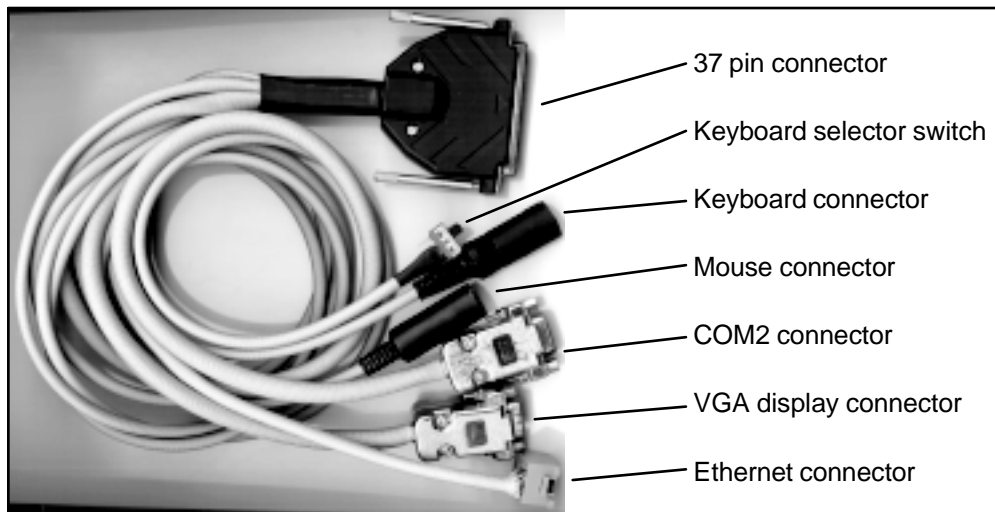




Figura 2.5 – Cable de entrada y salida periférico




6. Puerto de salida analógico

Este conector de 25 pins tipo D es utilizado se usa para conectar el panel de la tapa superior a las salidas analógicas de voltaje desde cada canal.

7. Teclas de Encendido/Apagado

Presionar  para encender el receptor, después de haber presionado el botón de encendido principal en el panel de entrada y salida, en el lado izquierdo de la caja de GDP-32^{II}. Para apagar el GDP-32^{II}, presione esta tecla y sosténgala hasta que escuche una serie de simples “beeps”. (*Sección 3.2 y 3.3*).


La tecla  reinicia el GDP-32^{II}, cuando es presionada más de 3 segundos.


Presionando la secuencia    también se reinicia el GDP-32^{II}. Esta combinación de teclas se suele utilizar cuando el ordenador se bloquea y las otras teclas no funcionan.


8. Teclas de función fija y teclas de función programable


Hay 6 teclas de función fijas localizadas bajo las teclas de función programable situadas por debajo de la pantalla del LCD.


 – Sitúa el receptor en Modo Datos. (*Sección 7- Manejo de datos*)



 – Sale de Datos o del Modo de adquisición y vuelve al **Menú Principal del Programa**

 – Entra en el programa de Calibración y Comprobación del Sistema desde el Menú de Adquisición de Datos de un programa de medida. (*Sección 6.1- Calibración*)


 – Introduce el establecimiento de ganancia Manual o Automático y el Menú de ajuste del potencial espontáneo desde el Menú de adquisición de datos de un programa de medida. (*Sección 6.4 - Establecimiento de ganancias*) Este menú también permite al usuario seleccionar el número de repetición en las adquisiciones de datos.

 - Automáticamente se opone a cualquier potencial espontáneo o autopotencial o amplifica su compensación, para todos los canales disponibles cuando se presiona mientras esté en el Menú de Adquisición de Datos de un programa de medición .

 - Mide la resistencia de contacto o resistencia de salida de la bobina. (*Sección 6.3 - Midiendo la Resistencia de Contacto*)

 hasta  son teclas específicas controladas por software. La función de estas teclas cambia y a veces son indefinidos. Cuando una tecla de función especial está activa, la línea inferior del LCD muestra su finalidad o uso.

9. Teclas numéricas de entrada

Esta parte del teclado numérico de entrada de datos es utilizada para entrar valores numéricos.  cambia el signo del valor numérico. El espacio disponible en cada campo determina el número de dígitos que pueden ser introducidos. El punto decimal está introducido como un carácter numérico.

10. Control del cursor y teclas de dirección

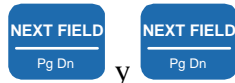
Este grupo de teclas mueve el cursor dentro de la pantalla.



y mueven el cursor arriba y abajo una línea.



y mueven el cursor un carácter dentro de un campo cada vez que son pulsadas.



y mueven el cursor al principio del campo previo o siguiente, o visualiza los datos de la información oculta (cache) subiendo o bajando una página cada vez que son pulsadas.



- Los parámetros contenidos en ciertos campos tienen un cierto número de conjuntos de valores preseleccionados. Estos valores están contenidos en una “tabla rotatoria” y se accede a ellos utilizando las teclas de selección. Note que estas teclas no mueven el cursor, solamente seleccionan un valor encontrado en la tabla rotatoria. Un ejemplo del uso de estas teclas sería seleccionar frecuencia y nº de ciclos contados en incrementos binarios, o avanzando o subiendo a través de las elecciones para la designación o definición de la línea en el menú 2: N, E, S, W, NE, SE, SW, NW. Estas teclas son también utilizadas para buscar dentro de los datos y calibraciones en memoria cache, un bloque o una frecuencia a un tiempo.

11. Teclas de control

Este grupo contiene las teclas utilizadas frecuentemente que controlan la operación del receptor.



- Bloquea los parámetros en la pantalla en curso y mueve a la siguiente pantalla en curso y mueve a la siguiente pantalla o enlaza una función después de que todos los parámetros hayan sido establecidos.



- Utilizado para dar por terminada la acumulación (adquisición) de datos antes de que el número completo de pilas de información haya sido adquirido.



- Utilizada para doblar la función de ciertas teclas del panel. Esta tecla se fija o bloquea al apretarla, por lo tanto, no es necesario sostenerla, mientras se presiona una segunda tecla.

PANEL DE CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS (LADO IZQUIERDO)

El panel de control de entradas y salidas se utiliza para cargar las baterías, que aportan energía al receptor, para controlar el transmisor y comunicar con mecanismos externos.

Todos los puertos son conectores MS (military spec). El cable accesorio de conexión se conecta de la siguiente forma:

- Alinear las ranuras en el cable de enchufe con los salientes de la parte exterior del panel de conectores.
- Empujar el cable del enchufe dentro del conector.
- Enroscar el anillo ranurado hacia la derecha.

Solamente el conector de batería es hembra, mientras que los otros son machos. Los conectores son de diferentes tamaños para evitar equivocaciones.

1. ENTRADA Y SALIDA DEL TRANSMISOR

Provee señales digitales utilizadas para controlar directamente un transmisor o para sincronizar con uno o varios XMT- transmisor controlador en serie. Para sincronizar el GDP-32^{II} con un controlador XMT, los cristales osciladores internos en ambos instrumentos debe estar perfectamente acoplados en frecuencia y sus secuencias de medida deben ser reiniciadas al mismo tiempo. (Sección 6.2)


2. POWER ON/OFF

Es el principal control eléctrico del receptor.

Para encender el GDP-32^{II}:

- Presione el botón **POWER ON/OFF** situado en el panel lateral.



- Presione  en el panel frontal. Habrá un breve retraso y varios menús serán visualizados durante la secuencia de precalentamiento.

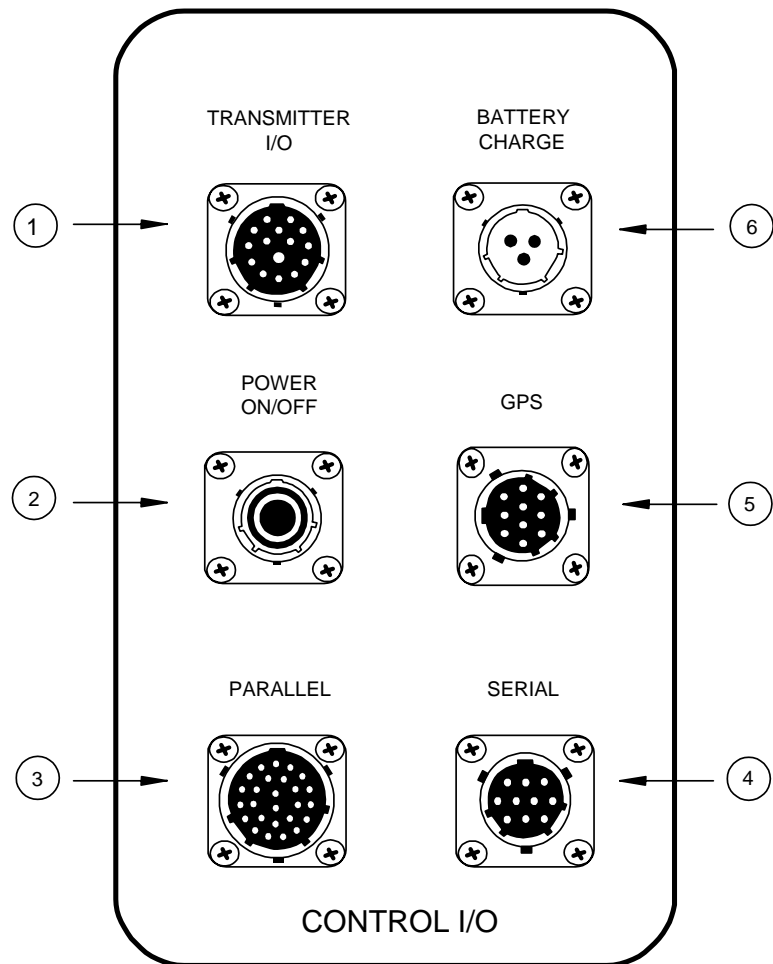





Figura 2.6 – Panel de Control de Entradas y Salidas



Para apagar el GDP-32^{II}:

- Presione  para volver al menú **Principal**.
- Presione  para acceder al menú de **Utilidades**.
- Presione  para desconectar o apagar el equipo.

El visualizador muestra ahora:

**Presione CONTINUE para desconectar.
Cualquier otra tecla para volver al menú Principal.**

**Press CONTINUE to turn off power.
Any other key to return to Main Menu.**

- Presione , esperar a que el receptor cierre todas las tarjetas analógicas y el Logo “Zonge” sea visualizado.
- Presione y sostenga  hasta que la pantalla se vuelva en blanco y usted escuchará una serie de sencillos “beeps”. (*Sección 3.3*)
- Presione el botón **POWER ON/OFF** en el panel lateral de control de entrada y salida. La luz del cristal oscilador eléctrico se apagará.

NOTA: Apagando completamente el receptor causa la pérdida de sincronización entre el receptor y el controlador transmisor.

3. PUERTO PARALELO

El puerto Paralelo bidireccional se usa para transferir datos desde la pantalla LCD a una impresora, o desde el disco duro a un ordenador, impresora u otro dispositivo periférico.

4. SERIAL

El puerto Serial RS-232C es utilizado para enviar datos a un ordenador, o para introducir datos de calibración. Este conector es compatible con un puerto COM de IBM estándar o PC compatible. (por defecto los valores de transferencia son: 9600 baud, no parity, 8 data bits, 1 stop bit)

5. GPS OPCIÓN

Equipo opcional en el GDP-32^{II}, un receptor interno GPS.

6. CARGA DE BATERÍA

El puerto de carga de batería conecta el GDP-32^{II} a un cargador de batería, o a una batería (suministro eléctrico) externa de 12 volt.

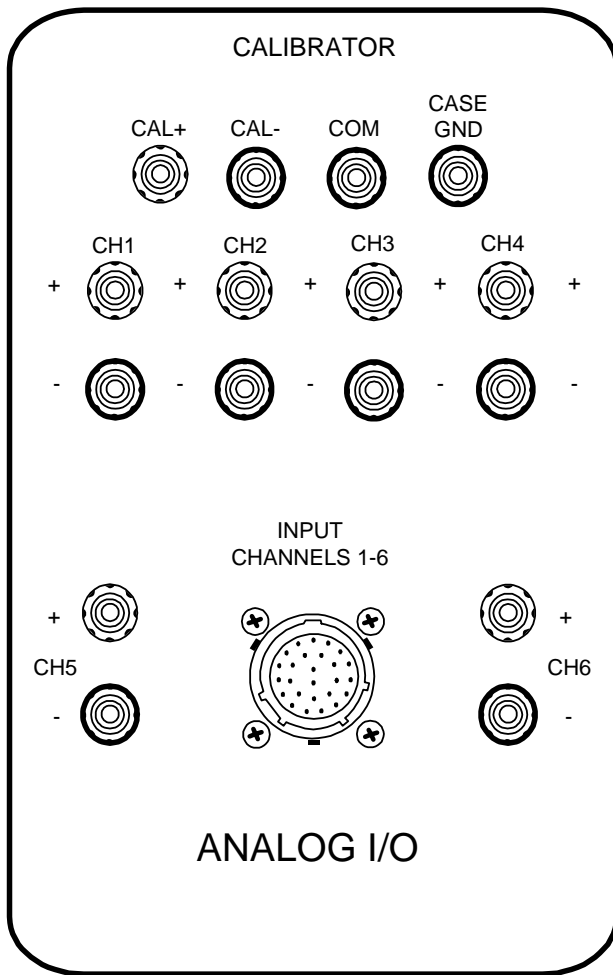


Figura 2.7 (a) - Analog I/O Panel for the small case GDP-32^{II}T

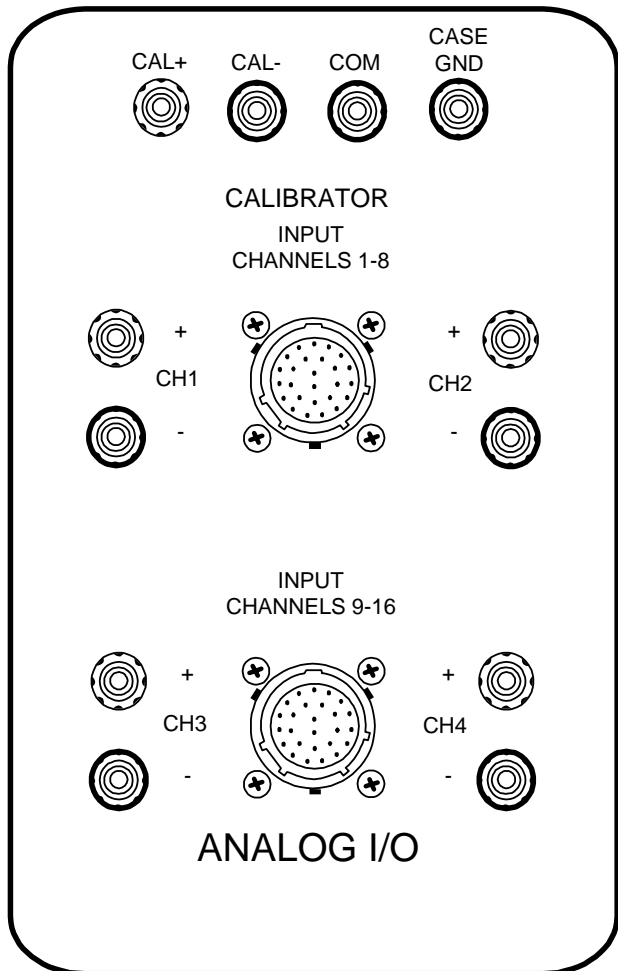


Figura 2.7 (b) - Analog I/O Panel for the large case GDP-32^{II}

PANEL ANALÓGICO DE ENTRADA Y SALIDA

El panel analógico de entrada y salida está localizado en la parte derecha del receptor. El GDP-32^{II} de carcasa pequeña, está configurada para 6 canales de entrada y la carcasa grande para 16 canales de entrada. La *Figura 2.7(a)* muestra el panel de entrada y salida analógico de la carcasa pequeña. La *Figura 2.7(b)* muestra el panel de entrada y salida analógico de la carcasa grande.

1. ENTRADA ANALÓGICA - CH1, CH2, CH3, CH4, CH5, CH6

Los terminales seriados fijos analógicos permiten conectar la entrada de señales externas a los primeros 4 canales en la carcasa grande GDP, o a los seis canales en la carcasa pequeña GDP de una forma correcta. La notación del canal indica el canal y la polaridad al receptor apropiado. El terminal superior (+) es para grandes “alturas” de entrada y el terminal más inferior (-) es utilizado para entrada de “baja”.

Un canal adicional de entrada es controlado a través de 2 conectores MS de 26 clavijas (pins) descrito abajo.

2. CALIBRADOR – CAL+, CAL-, COM, Y TOMA DE TIERRA DE LA CARCASA

Los dos terminales **CAL** proveen señales de calibración diferenciales externas. Los niveles de salida y el período (frecuencia) son seleccionados por el operador, desde el programa de *Diagnóstico* o de los programas de *Medidas de Campo*.

Los terminales **CAL+** y **CAL-** proveen una compensada señal diferencial para la calibración y el sistema de comprobación.

COM es el terminal común eléctrico para todo el receptor y sirve de referencia como zero-volt para el modo común.

CASE GND es la toma de tierra, la cual está aislada de las tomas electrónicas. Este es el único punto común entre el sistema electrónico y la carcasa. A menudo es beneficioso, en áreas con altos ruidos y usando frecuencias altas conectar la toma de tierra analógica a la toma de tierra de la carcasa. Ver las secciones de los programas de *Medida de Campo* para más información. Durante una operación normal **COM** y **CASE GND** deben estar conectados juntos.

3. ENTRADA DE CANALES

Los conectores MS de 26 clavijas (pins) son utilizados para conectar el cable del dispositivo, las clavijas de la tapa superior, el panel de conexión del IN-32, el acondicionador de señal SC-8, o la caja multiplicadora MX-30 a la entrada analógica.

El GDP-32^{II} de carcasa pequeña tiene un conector de entrada de hasta 6 canales.

El GDP-32^{II} de carcasa grande tiene dos conectores de entrada para los canales 1 a 8 y 9 a 16.