

sentido de las manecillas, los controles serán programados para aproximadamente una máxima corriente del 150% de la corriente del motor. Si se establece la posición completamente en el sentido opuesto de las manecillas, se programará para una corriente de motor, "cero".

8.- Si el control esta equipado con una unidad de interrupción de señal de aceleración y/o con una tarjeta de interfase de posición, el problema pudiese estar en las tarjetas de opciones. Véase el esquema A2001-001-ES (anexo 2) y los esquemas de las tarjetas de varias opciones y asegúrese que las salidas sean las apropiadas a las varias entradas. Si la clavija "num.1" está disponible, las opciones de señal de disyuntor y/o aceleración, pueden ser desviadas removiendo la clavija abastecida, substituyendola por la clavija "num.1". Si acaso son abastecidas las opciones de posición interfase ó la opción de señal externa, el "SPL" deberá ser desconectado. Conecte o acople un velocímetro conforme se indica en el esquema A2001-000-EW y cerciórese que existe un apropiado control de la operación.

9.- Asegúrese de que existe un voltaje de campo apropiado en "10TB-F1" y "F2". El voltaje deberá ser 100 Volts C.D. ó 50 Volts C.D. para controles de 115 Volts, ó bien de 100 Volts C.D. para controles de 230 Volts. Si coincide el voltaje de campo, quite la alimentación del control y desconecte las terminales del campo. Verifique las resistencias conforme a las pruebas del motor. Sin embobinado en el campo, pueden provocarse altas corrientes en el motor sin que se produzca par de salida. (este paso no aplica a motores "PM").

A.1.6.2.- El motor corre en forma inestable.

1.- Si oscila la velocidad del motor, decrece el "IR". Refiérase a la sección 4.2.4 para un apropiado ajuste del potenciómetro "IR". (En controles con retroalimentación de tacómetro, este ajuste deberá ser establecido en posición al sentido contrario a las manecillas.)

2.- Mida el voltaje de campo presente en "10TB" en las terminales "F1" y "F2". El voltaje deberá corresponder con el voltaje de campo acoplado y los requerimientos.

3.- En sistemas que usan tacómetro retroalimentado, la operación inestable puede resultar si el acoplamiento entre el motor y el tacómetro, es deslizante o corredizo.

Transfiera el control al voltaje retroalimentado de la armadura. Si la operación es suave, el problema esta probablemente en el tacómetro. Para hacer la transferencia, quite el puente entre “1TB-3” y “5” y conecte un puente entre “1TB” terminales “4” y “5”).

4.- Motores con campos en serie, no son convenientes para usarse en aparatos regenerativos. Si tal motor es usado, las conexiones a los campo en serie (“Leads S1 y S2”) deberán ser omitidos para una operación estable. Si la omisión de estas conexiones no resultan en una operación estable, el motor no deberá ser utilizado.

A.1.6.3.- El motor corre únicamente a velocidad tope o sobre velocidad.

1.- Verifique que el voltaje en “1TB-C” varíe entre límites de -6V a +6V al estar girando el potenciómetro entre los extremos de su recorrido.

2.- En controles que usan armadura con retroalimentación de voltaje, deberá estar presente un puente entre “1TB” terminales “4” y “5”.

3.- En controles que usan tacómetro retroalimentado, no deberá estar presente un puente entre las terminales arriba indicadas, además la polaridad del voltaje del tacómetro, deberá ser la apropiada. El voltaje en “1TB-2” respecto a “1TB-C” (común), deberá ser positivo cuando el voltaje de entrada a “1TB-C”, es negativo.

4.- Si los pasos arriba indicados 1 al 3 resultan positivos, el problema pudiera estar en las tarjetas de opciones, si estas son incluidas. Para conocer si los problemas están en las opciones, refiérase a la sección A1.6.1. párrafo 8.

5.- Si los pasos arriba indicados 1 al 4 son negativos, verifique que haya un apropiado voltaje de campo y resistencia, conforme se indica en la sección 1.6.1 párrafo 9. Un campo abierto o bien un muy bajo voltaje de campo o cargas muy ligeras, pueden causar velocidad excesiva del motor aún con bajo voltaje de armadura.

A.1.6.4.- Los fusibles del control se funden repetida u ocasionalmente.

1.- Inicialmente inspeccione en forma visual el control, para verificar que no tenga arandelas, alambres, sujetadores de hojas, etc. cerca de los fusibles y de los “SCR's” ó del modulo de “SCR”. Verifique que la terminal y las conexiones “snap-on” estén bien apretadas.

2.- Apagado el equipo, verifique correctamente el motor de C.D. y todos los alambres del mismo. Verifique las conexiones del motor, especialmente aquellas que están en la caja de conductores. Refiérase a la sección A.1.7 para inspección del motor.

3.- Si están fundidos los fusibles “11FU” y “13 FU” en la tarjeta “E1508”, verifique que el fusible sea el apropiado, es decir , de 3 amp. Con el motor apagado, verifique que el campo del motor no este en corto. Con el campo del motor desconectado del control, la resistencia de campo no deberá medir menos de 25 ohms, en campo de 50 Volts C.D., y menos de 50 ohms en campos de 100 Volts de C.D. ó de 100 ohms en campos de 200Volts. Con el campo aún desconectado del control, verifique también que los diodos “D201” al “D204” no estén en corto circuito. Refiérase a la sección A.1.8 y a la figura A.1a. del anexo 2 para las inspecciones apropiadas.

4.- Si los fusibles principales de entrada “10FU” y/o “14FU” están fundidos (El “14Fu” se proporciona únicamente en controles a 230 Volts), el problema puede ser por “SCR's” defectuosos. Desconecte temporalmente la conexión a los dos “SCR's” discretos ó el modulo cubo de fuerza en los controles de 1.9 H.P. y verifique los “SCR's”. Refiérase a la sección A.1.8.2 y A.1.8.3 y a las figuras A.1b. y A.1c. Reemplace los “SCR's” defectuosos.

5.- Si los diodos de campo y los “SCR's” resultan apropiadamente, remueva todos los alambres externos tales como A1, A2, F1, F2, el potenciómetro de velocidad, coenxiones, etc. y verifique que ninguno de los alambres externos se encuentren en corto circuito o aterrizados.

6.- Si todos las inspecciones previas son negativas, el problema está probablemente en la tarjeta PC principal “E1489” ó en el análogo, ó en los enchufes de los módulos de disparo. Si el análogo y/o los módulos de disparo están disponibles, estos pueden tratar de rectificar el problema. Si no, el problema esta entonces en la tarjeta “PC E1489”.

Si es así, regrásela a la fabrica “Poyspede” para su reparación. (Si un nuevo módulo análogo es substituido, puede ser necesario reajustar ligeramente algunos de los potenciómetros como se describe en las secciones 4.2.3 y 4.2.4).

A.1.7.- Averías o problemas en el motor.

Las siguientes pruebas podrán ser de ayuda en la localización de posibles problemas en el motor. Antes de hacer alguna prueba, desconecte la corriente, la armadura y los campos, del control.

A.1.7.1.- Cortos en el gabinete y armazón.

Usando un “Megger” para prueba de potencia de 400 volts, verifique las fugas de resistencia del armazón del motor hacia los conectores “A1” y “A2” y hacia los campos del motor. Lecturas de menos de 10,000 ohms, indican posibles problemas. Un cortocircuito indica la necesidad de reparación inmediata. Para verificar los cortocircuitos, puede utilizarse un óhmetro o un probador de continuidad, si acaso el “Megger” no esta disponible. Reconfirme la lectura mientras se gira la armadura con la mano.

A.1.7.2.- Campo abierto ó en corto circuito.

Verifique la resistencia entre los campos del motor. La resistencia no deberá ser menos de 100 ohms o mayor que 1,200 ohms para campos conectados para operación de 200 volts de C.D. Para campos de 100 volts de C.D. la resistencia no deberá ser menor a 50 ohms y para campos de 50 volts de C.D., no deberá ser menor a 25 ohms.

A.1.7.3.- Armadura abierta.

Un óhmetro entre “A1” y “A2” deberá indicar una resistencia menor a 10 ohms. Gire la flecha del motor muy suavemente, mientras observa el óhmetro. Debido al magnetismo residual en motores con devanado en derivación, o en motores de imanes permanentes, se producirá una “fcem” (fuerza contra-electromotriz), por la rotación. Esto provocará que el óhmetro lea cambios durante la rotación. Por lo tanto, después de mover la flecha un poco, pare y verifique las lecturas de la resistencia. Una alta lectura de la resistencia en cualquier posición de la flecha del motor cuando esta es detenida, es

una indicación de problema. Armaduras abiertas son usualmente el resultado de escobillas defectuosas, segmentos quemados del conmutador ó alambres duros.

A.1.8.- Prueba de los semiconductores.

A.1.8.1.- Verifique los diodos del campo.

Refiérase a la figura A.1a. Ubicada en el anexo 2 para verificar los diodos de campo. Temporalmente quite del control el campo del motor. Hay cuatro diodos ("D201" al "D204") que deberán ser inspeccionados en la tarjeta "E1508". Para la verificación, use un "Simpson 260" ó equivalente. Coloque el conector (+) del medidor en el ánodo del diodo "D201" y el (-) en el cátodo. Con estas conexiones y el aparato medidor en la escala Rx1, deberá obtenerse una lectura de 5 a 15 ohms. Cambie los conectores en posiciones opuestas en el diodo y la lectura deberá indicar abierto debido a que la resistencia podrá estar al menos algunos 100 kilo-ohms. Repita esta operación para los diodos "D202", "D203", y "D204". Si se encuentra alguno de estos diodos defectuoso, el control deberá ser devuelto a la fábrica para su reparación, ya que estos diodos no se consideran reemplazables en el campo.

A.1.8.2.- Pruebas discretas para SCR. (Aplican a todos los controles excepto a los de 1.9 H.P. de 230 volts).

Los "SCR's" discretos son aparatos de contacto aislado. El alambre rojo a cada aparato es el ánodo. El amarillo es el cátodo y el verde es la entrada. Una prueba simple con un óhmetro, no es señal conclusiva de que el "SCR" esté bien, pero los "SCR's" que estén abiertos o cortocircuitados, pueden ser detectados. Verifique uno por uno los SCR, removiendo los tres conectores conectados a la tarjeta E1508. Reconecte los tres conectores los cuales están codificados en color a la tarjeta, antes de proceder a verificar el siguiente "SCR". Refiérase a la figura A.1b.

Conecte el positivo al aparato medidor en el ánodo del diodo y el negativo en el cátodo. El "Simpson 260" ó equivalente, deberá medir algunos cientos de ohms. La misma alta resistencia deberá ser leída cuando los conectores del medidor estén colocados en posición opuesta.

Ahora conecte un cable conector del aparato medidor a la salida y el otro al cátodo. Con la salida positiva respecto al cátodo, el aparato deberá medir de 10 a aproximadamente 50 ohms. Con la polaridad del aparato en el otro sentido, la resistencia deberá medir aproximadamente de 40 a 15 ohms.

Reemplace cualquier "SCR" que este defectuoso por uno bueno. Si se reemplaza cualquier "SCR", use un compuesto térmico como el "Dow Corning DC-4" ó equivalente entre las superficies de montaje del "SCR" y el área caliente. ("heatsink"). También verifique que los 3.9 ohms de entrada de los resistores "R133" y "R134" estén en buenas condiciones y que no hayan sido abiertos.

A.1.8.3.- Prueba del cubo de potencia de SCR.

El cubo de potencia en el control "PRD2-200", contiene ambos "SCR's". Temporalmente quite todos los alambres y la barra en el cubo de potencia. Marque apropiadamente todos los alambres de tal forma que puedan ser recolocados. Refiérase a la figura 1c en el anexo 2. Con el medidor conectado a un ánodo y a un cátodo del SCR como se muestra en la figura 1c, el medidor deberá leer alta resistencia independiente de la polaridad del conector del medidor. La resistencia leída usando un "Simpson 260" o equivalente, deberá ser al menos algunos cientos de kilo-ohms. Ahora conecte una terminal del medidor al cátodo y la otra terminal a la salida de un "SCR". Usando un "Simpson 260" o equivalente en la escala Rx1, deberá leerse una resistencia de aproximadamente 10 a 150 ohms independientemente de la polaridad del medidor. La resistencia puede variar por la polaridad del medidor en la salida y también las conexiones del cátodo, pero deberán caer dentro de este rango de resistencia.

Repita el procedimiento arriba indicado para los otros SCR. Reemplace el módulo del "SCR" en caso de encontrarse con una falla. Use un compuesto térmico como el "Dow Corning DC-4" para una buena transferencia térmica entre la base del módulo de fuerza y la superficie de montaje.

Antes de instalar un nuevo módulo, reemplazar los conectores en el modulo viejo, examine los "pins" (puntos de conexión) de salida "G1" y "G2". Estos deberán estar libres de cualquier sustancia, compuesto o de alguna otra contaminación en toda su superficie de uso. Raspe cualquier cosa extraña usando un desarmador pequeño.

También verifique que los 3.9 ohms de entrada de los resistores “R133” y “R134” estén en buenas condiciones.

A.2.- Diagramas eléctricos de los convertidores.

En este apartado se proporcionan las figuras y los diagramas de conformación y conexionado de los convertidores PRD-2.

Primeramente se muestran a continuación las figuras en las que se representan los dispositivos semiconductores de estado sólido mostrando los puntos de conexión para la comprobación de su correcto funcionamiento.

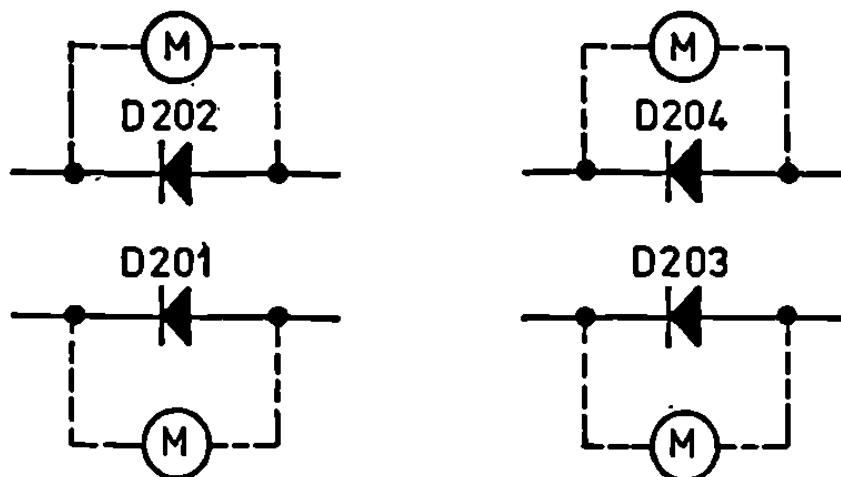


Figura A.1a.- Diodos semiconductores de la tarjeta E1508. (Para todos los modelos PRD2).

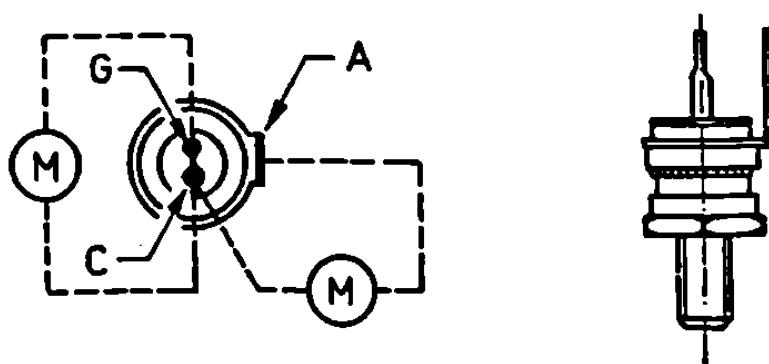


Figura A.1b.- Puntos de conexión para la prueba de los “SCR”. (Todos los modelos PRD2, excepto el PRD2-200).

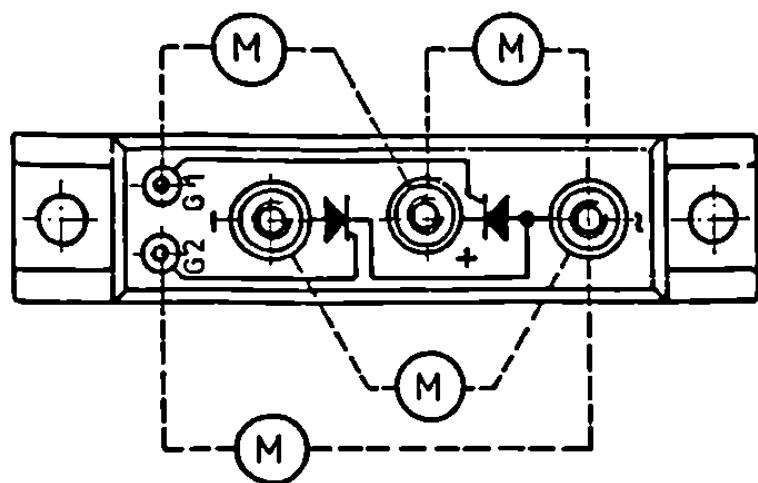
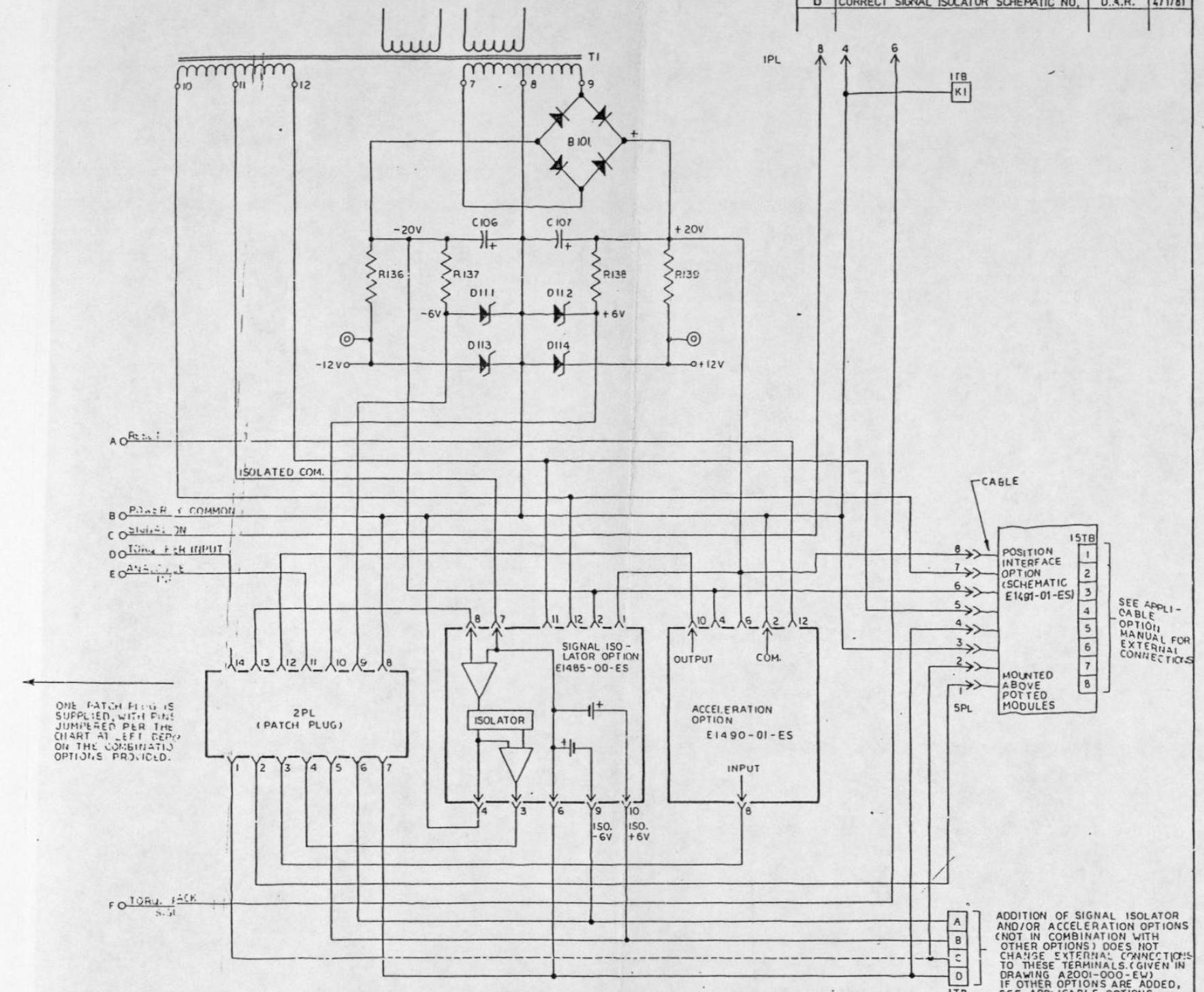
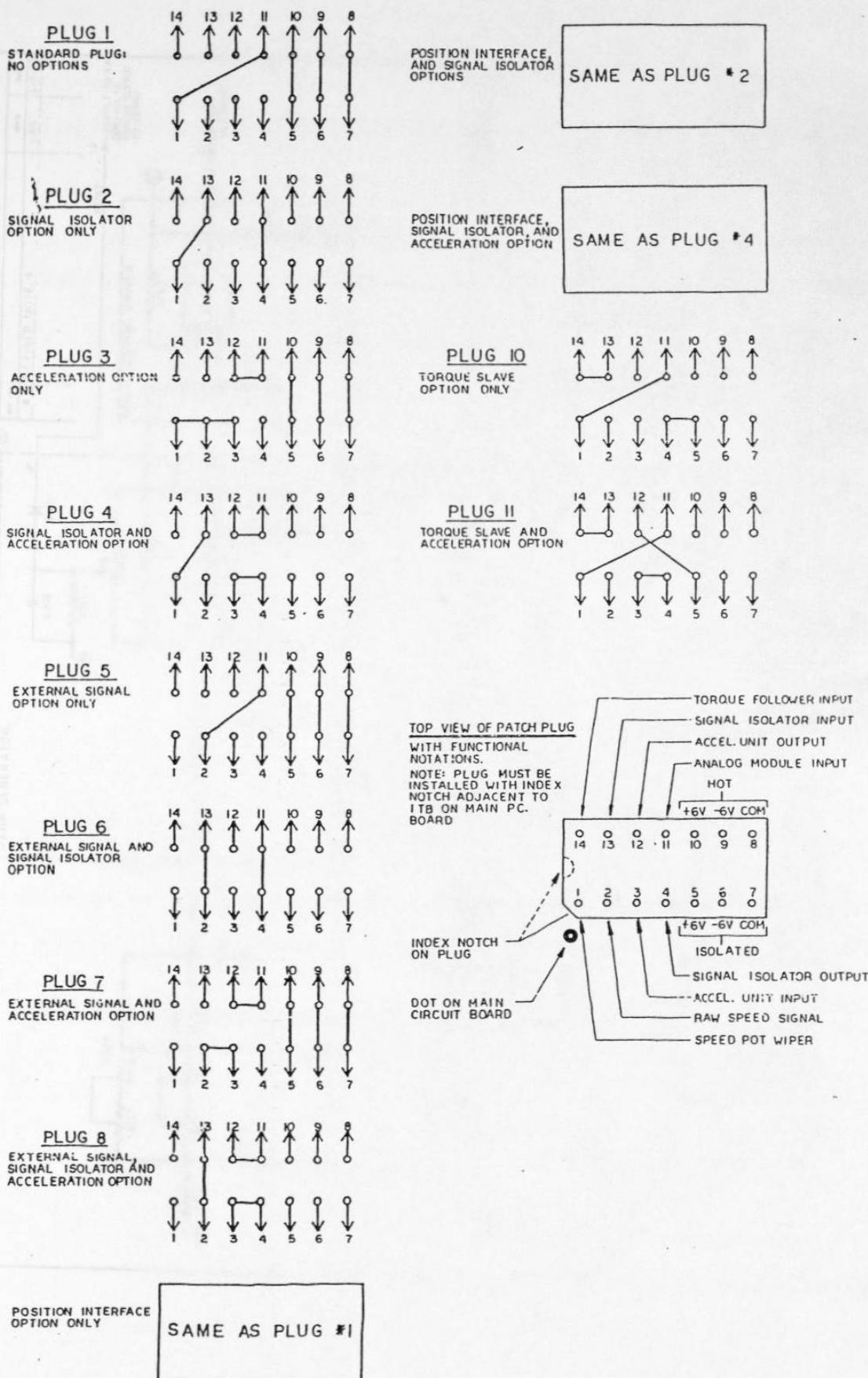


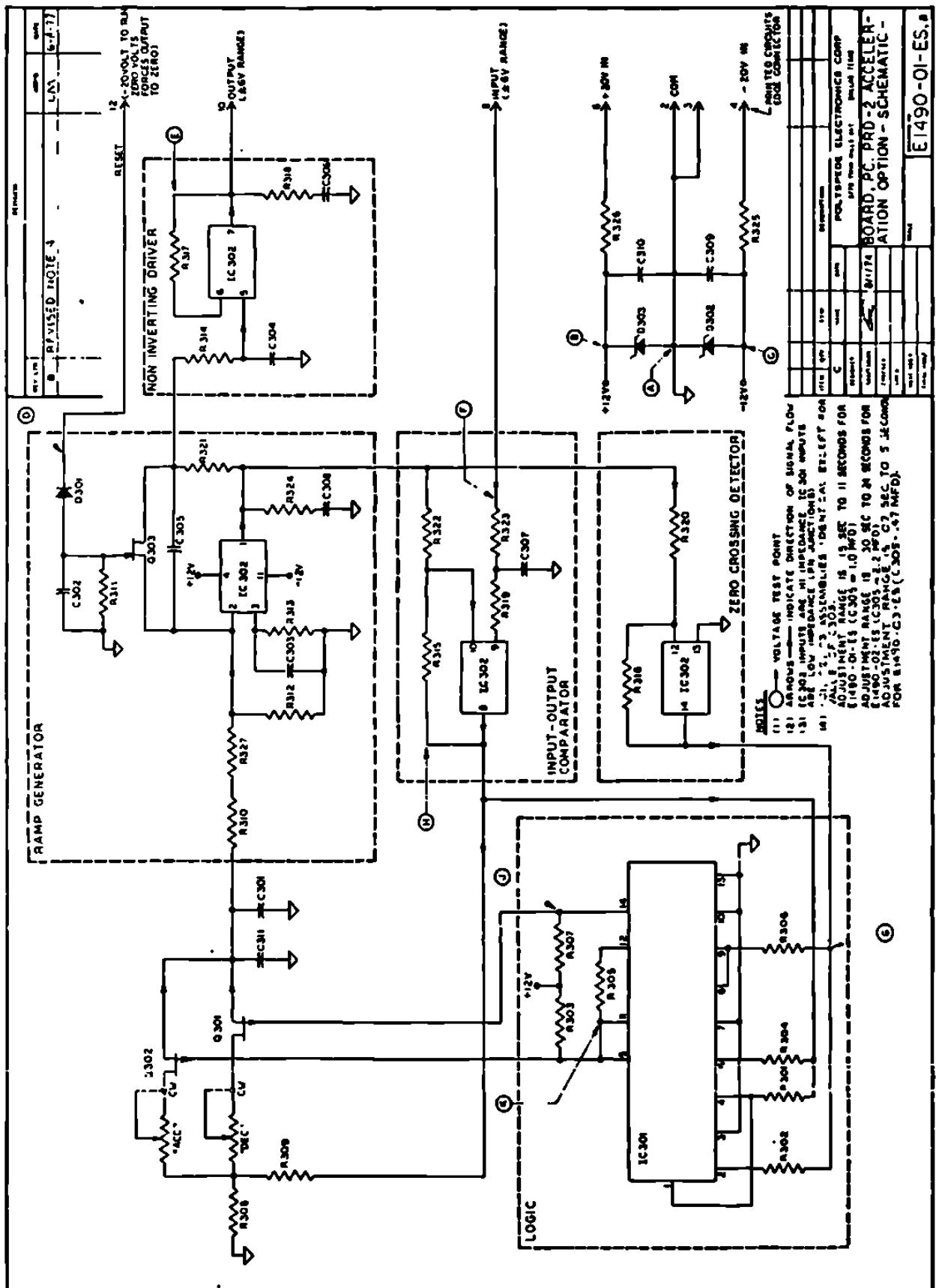
Figura A.1c.- Puntos de prueba en el módulo de potencia. Vista superior. (Solo para el modelo del convertidor PRD2-200).

Enseguida se encuentran los diagramas de conformación y conexionado de los convertidores "PRD-2".

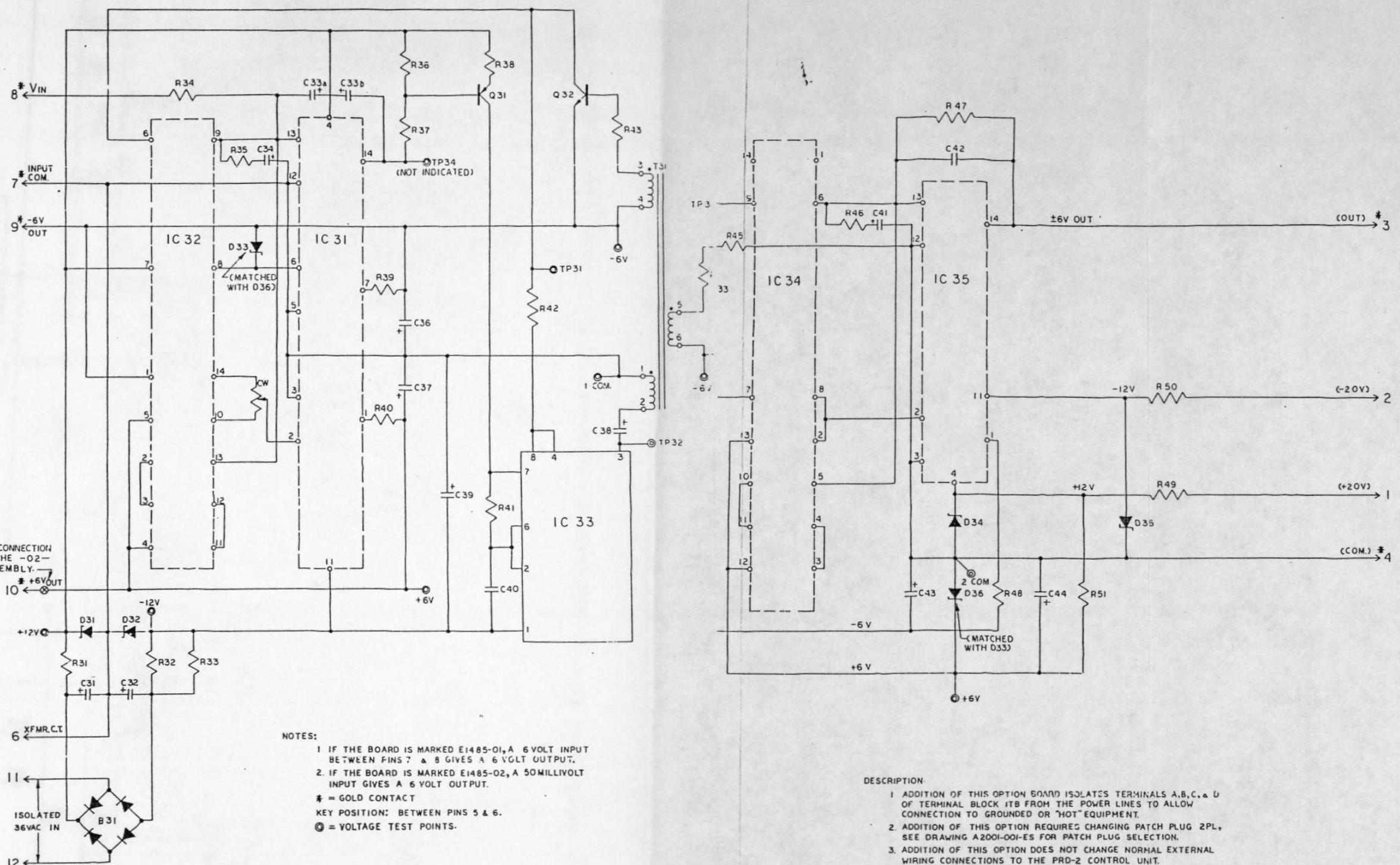


THIS SCHEMATIC REPLACES AREA A
OF THE BASIC SCHEMATIC A2001-000-ES
IF OPTION CIRCUIT CARDS ARE ADDED TO THE
BASIC UNIT, DETAILED SCHEMATICS OF THE
OPTION CIRCUIT CARDS ARE INCLUDED IN THE
APPLICABLE OPTIONS MANUAL.

ITEM	QTY	SYM	DESCRIPTION
D		NAME	POLYSPED ELECTRONICS CORP.
DESIGNER #		DATE	6370 TWIN HILLS AVE DALLAS, TEXAS
DRAFTSMAN	<u> </u>	3/4/76	PRD-2 REGENERATIVE DRIVE
CHECHER			OPTIONS INTERCONNECTION
APP'D			SCHEMATIC
NEXT BIST		SCALE	DRAWING NO.
FINAL ASSET			A2001-001-FS

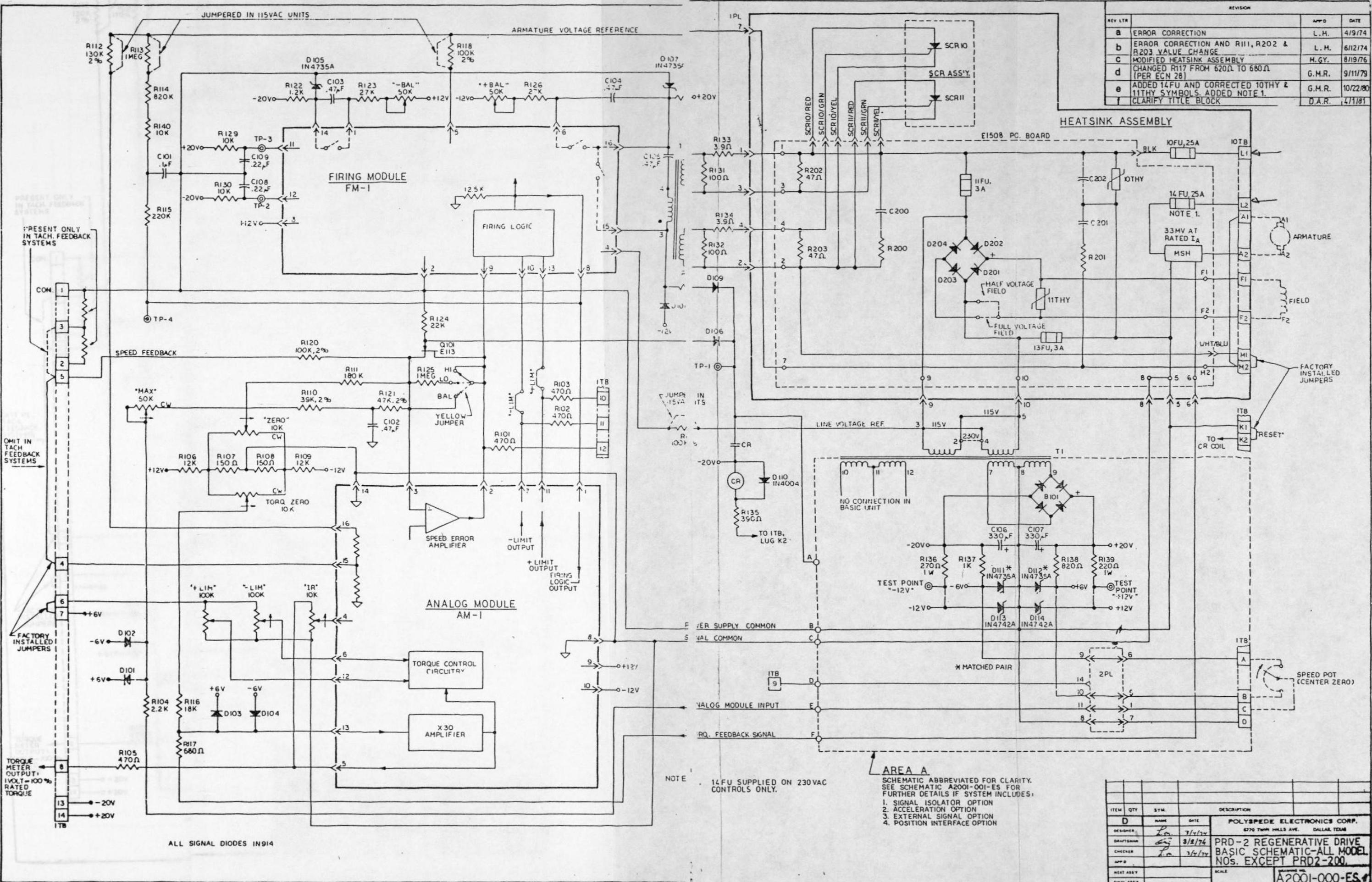


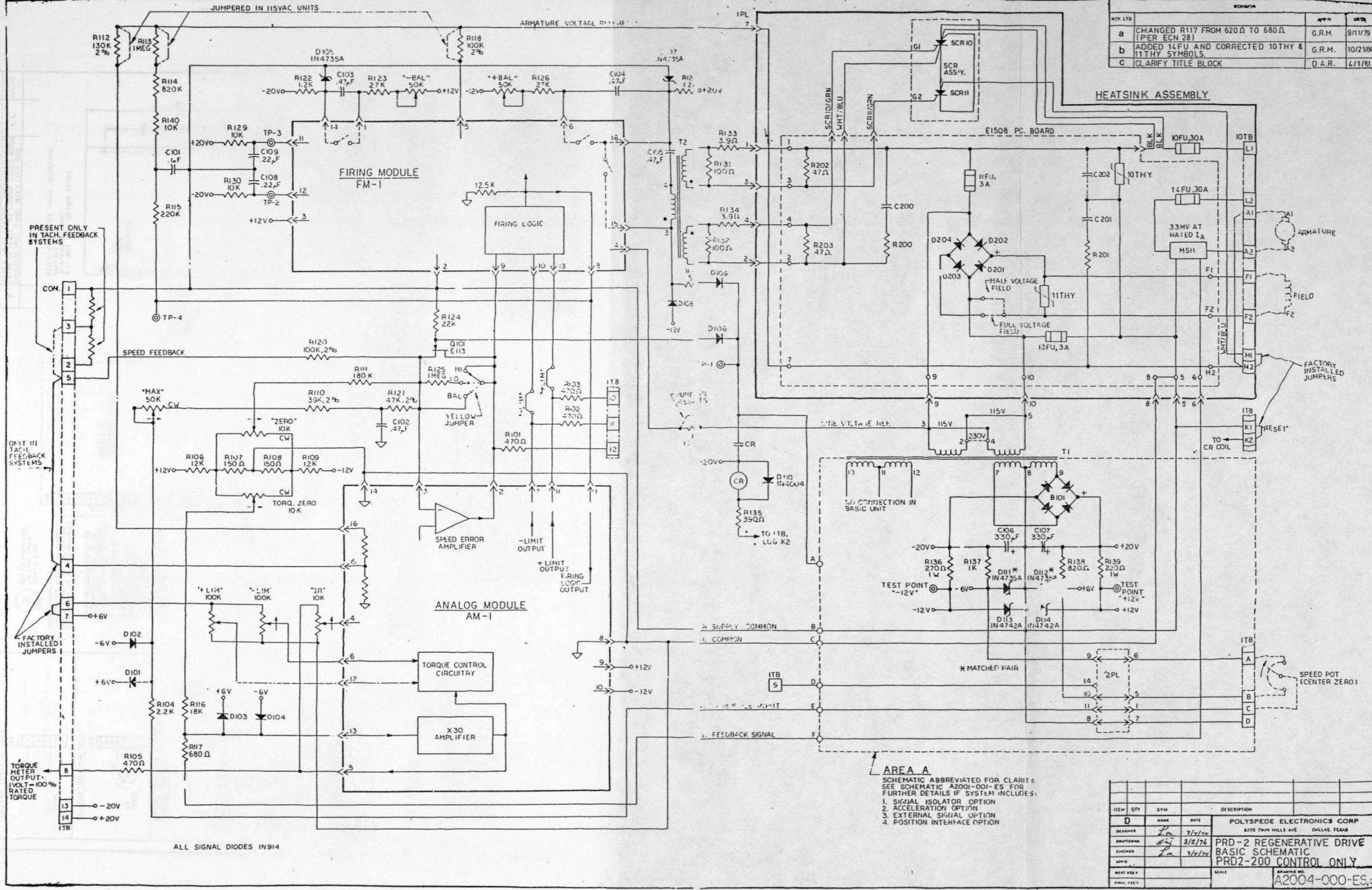
REVISION		
REV LTR	APP D	DATE
a	ADDED DESCRIPTION & PICTURE	L.M. 6-10-75
b	ADDED TP32, MINOR CORRECTIONS	L.M. 9/25/75

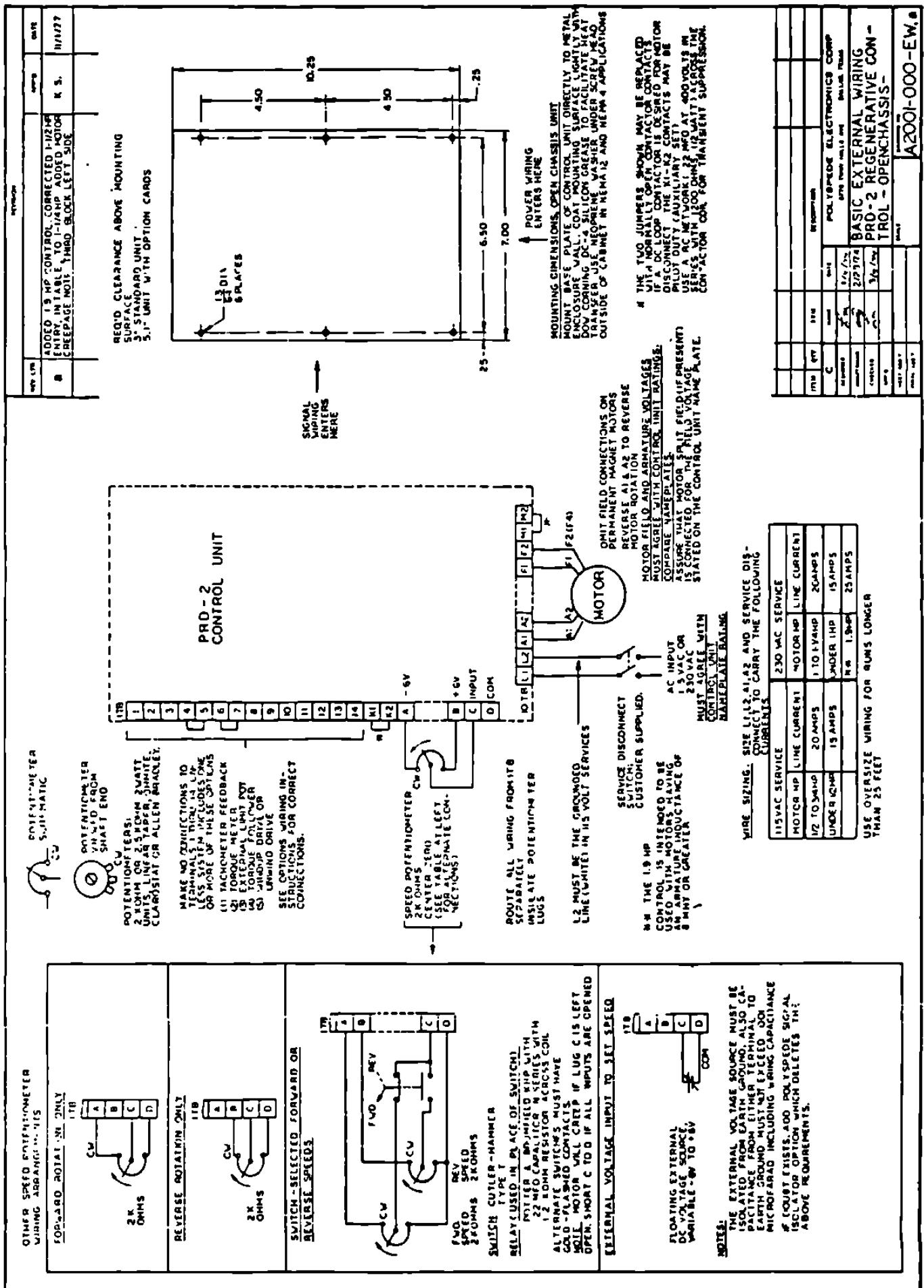


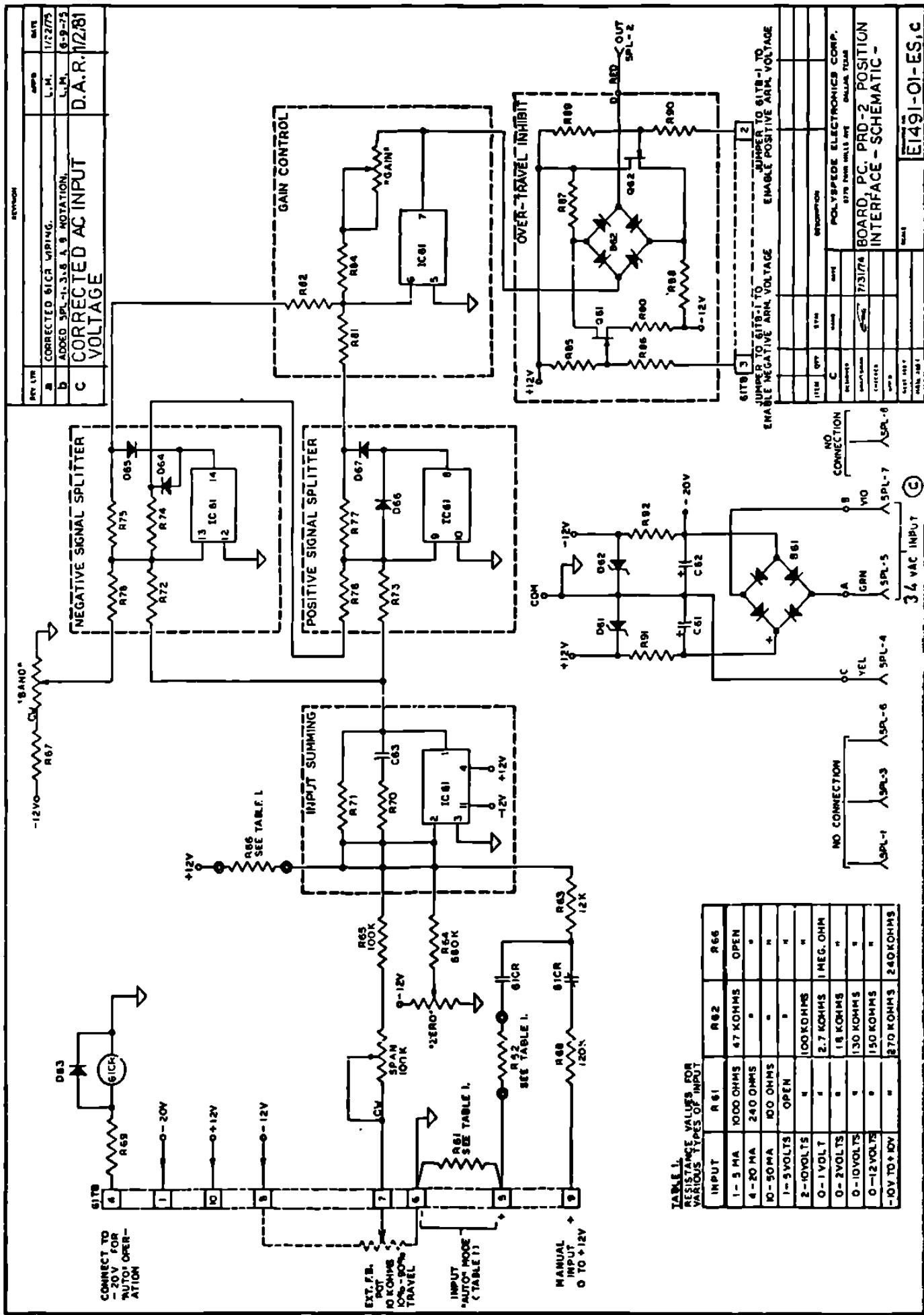
ITEM	QTY	SYM	DESCRIPTION
D	NAME	DATE	POLYSPED ELECTRONICS CORP.
INSTRUM			6370 FAIR HILLS AVE DALLAS TEXAS
DESIGNER	T. J.S.	12-2-74	
APPROV			
NEXT REV			
FIR REV			
SCALE			DRAWING NO.
			E1485-00-ES,b

PRD-2 SIGNAL ISOLATOR
SCHEMATIC, BOARD E1485









RESUMEN

AUTOBIOGRAFICO

Fco. Agustín Vázquez Esquivel

Alaska # 685,

Privadas Luxemburgo.

Código postal 25230, Saltillo Coahuila.

Correo electrónico: favazqueze@netscape.net.

Generales:

- Fecha y lugar de nacimiento: 17 de Diciembre de 1971; Saltillo Coahuila.
- Nombre de los padres: Sr. Ing. Fco. J. Vázquez Galván y Sra. M.C. Ana Ma. Guadalupe Esquivel Zuñiga.
- Ocupación: Docente en el área de Ingeniería Mecánica en la Universidad Autónoma de Coahuila dentro de la Facultad de Ingeniería.
- Candidato a: Obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica con especialidad en control, presentando como tesis el trabajo que lleva por título “Control de velocidad y tensión en un interpretador de radiografías”.

Estudios:

- Ingeniería Industrial en Electrónica. Titulado en Septiembre de 1996. Instituto Tecnológico de Saltillo.
- Diplomado en Automatización Industrial. Duración: 120 Horas. Impartido por: Festo Didáctic de México.

Actividades laborales:

- Ayudante de electricista en el departamento de mantenimiento dentro de la empresa Forjacero S.A., colaborando en la reinstalación de maquinaria y cableado. De Diciembre de 1989 a Enero de 1990.
- Auxiliar en el departamento de control de calidad dentro de la empresa Mabe, División Lavadoras; elaborando Instrucciones de calidad, apoyando a auditores de calidad para la supervisión y medición de productos terminados, y actualizando información dentro del programa denominado “autocontrol”. De Septiembre 1995 a Enero de 1996.
- Docente en las áreas de Instrumentación y Neumática en la Universidad Autónoma de Coahuila dentro de la Facultad de Ingeniería.
- Instructor en cursos de capacitación a personal técnico en la industria; en el área de Neumática y Electrónica básica.
- Elaboración de prácticas de laboratorio y manuales de estudio en las áreas de Instrumentación y Control, y de Neumática.



