

Informe de Misión  
a la  
REPUBLICA DE CHILE  
(1-5 de mayo de 1979)

27 SET. 1979



"ASISTENCIA TECNICA EN EL USO DE COMPUTADORAS PARA EL DESARROLLO  
DE LOS RECURSOS HIDRICOS"

por  
Jean Lelievre

NACIONES UNIDAS  
Nueva York



## Indice

1. Términos de Referencia
2. Síntesis de las Reuniones
3. Conclusiones y Recomendaciones

## Anexos

- A. Reunión con el grupo de trabajo del Comité Chileno  
para el Programa Hidrológico Internacional (P.H.I.)
- B. Dirección General de Aguas (D.G.A.)
- C. Instituto de Recursos Naturales (IREN)
- D. Dirección de Meteorología
- E. Empresa de Electricidad, S.A. (ENDESA)
- F. Reuniones y entrevista celebradas durante la Misión  
en Santiago de Chile
- G. Documentación Técnica sobre Digitalizadoras

## 1. Términos de Referencia

Al igual que la primera misión realizada en diciembre de 1978, ésta segunda del 1 al 5 de mayo de 1979, ha sido organizada en el ámbito del Proyecto Regional RLA/78/RO1, del Programa Regular de las Naciones Unidas, "Asistencia Técnica en el Uso de Computadoras para el Desarrollo de Recursos Hídricos".

El objetivo fué el de analizar los problemas de procesamiento de datos, planteados por los diversos organismos y sus necesidades en la materia.

### Reconocimiento

La activa participación de los representantes de las Instituciones Nacionales y el dinamismo de las reuniones son la prueba del afán de mejoría que aparece en cada organización.

Queremos agradecer a cada uno, por la valiosa colaboración prestada durante esta misión.

## 2. Síntesis de las Reuniones

### (a) Procesamiento Electrónico de Datos

Por falta de medios y de personal, muchas observaciones hidrométricas, hidrogeológicas o meteorológicas no son procesadas con la debida regularidad, y su recopilación y difusión se encuentran a veces bastante demoradas.

Los organismos responsables están empeñados en armar los bancos de datos correspondientes a las observaciones realizadas. Estos bancos deberían ser automatizados y organizados sobre computadoras.

La Dirección de Meteorología debe procesar las cintas de instrumentos por medio de digitalizadoras, y utilizar una minicalculadora o micro-procesadora para la elaboración de los cuadros estadísticos. La formación

del personal debe ser considerada sin demora.

El IREN ya tiene una larga y brillante trayectoria en el procesamiento electrónico y la buena preparación de sus profesionales debe permitirle alcanzar la meta fijada en relación a Bancos de Datos y preparación automatizada de la documentación gráfica, elaborada a partir de las estadísticas actualizadas de recursos naturales.

El grupo de informática hídrica de ENDESA está firmemente estructurado con profesionales bien capacitados. El grupo tiene un acceso relativamente ágil a una computadora mediana. Pero para muchas aplicaciones técnico-científicas, y para la preparación de nuevas tareas, un micropocesor con digitalizador y graficador, de un costo de unos \$15,000. dólares sería muy conveniente y resultaría finalmente en ahorros importantes en tiempo de programación y horas de computadora.

También ENDESA está tratando de preparar un especialista en simulación para desarrollar nuevos modelos matemáticos. Esta solicitando la colaboración del Proyecto RLA/78/ROI para organizar la beca correspondiente a la formación de este especialista.

#### (b) Programas de Computación disponibles

ENDESA ha elaborado varios programas de procesamiento de datos, ya operacionales, que podrían ser comunicados a otros organismos que disponen de una computadora similar, dentro del espíritu de "Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo" (CTPD) organismo Rector del Agua.

En el informe de la primera misión se sugería colaborar en la difusión de un organismo rector del agua. Esta propuesta ya no se justifica; por Ley la Dirección General del Agua tiene esta función, jurisdicción completa sobre aguas superficiales y subterráneas.

### 3. Conclusiones

(a) Los diversos organismos están empeñados en la constitución de sus bancos de datos especializados. Sus esfuerzos deben ser apoyados por todos los medios disponibles.



(b) Para el establecimiento de su Banco de datos, la Dirección General del Agua ha organizado una licitación a nivel nacional y ha encargado este trabajo a una consultora local, al mismo tiempo que solicitaba que OMM preparara un documento de proyecto con la misma finalidad. Esta duplicación de tareas no puede ser recomendada por Naciones Unidas.

(c) La DGA y la Dirección de Meteorología, deben preocuparse sin retraso de la especialización de parte de su personal, en procesamiento electrónico, y varios cursos deberían ser organizados, con la colaboración de organismos locales y de las Universidades.

(d) ENDESA quiere formar un especialista en simulación para desarrollar nuevos modelos matemáticos hidrológicos. La petición oficial debe ser tramitada rápidamente para que esta beca sea otorgada en 1979.

(e) Considerando el papel de primer plan del IREN en la síntesis de las informaciones estadísticas-hídricas, climatologías, etc. del país, y en la difusión a todos los niveles de esta información se recomienda apoyar su programa de automatización de la actualización de los documentos gráficos, por medio de terminales de computadora, sean ellos digitalizadora o graficadora, y colaborar en la preparación de los "softwares" necesarios.

Las necesidades de los otros organismos podrían ser canalizadas por un Proyecto PNUD nuevo, en el cual el IREN sería contraparte nacional: "Elaboración Electrónica de las Estadísticas sobre Recursos Naturales y su Difusión a los Utilizadores".

Reunión con el grupo de trabajo del Comité Chileno  
para el Programa Hidrológico Internacional, (P.H.I.)

1. Introducción

La mayoría de los organismos interesados en el inventario de los recursos hídricos del país están representados en el Comité Chileno, para el Programa Hidrológico Internacional.

Es la razón por la cual esta reunión había sido organizada.

2. Grupo de trabajo

Para el desarrollo de las tareas técnicas, el Comité ha constituido un grupo de trabajo en el cual participan:

- Dirección de Meteorología
- Dirección General de Aguas (D.G.A.)
- Instituto de Recursos Naturales (IREN)
- Ministerio de Agricultura
- Empresa Nacional de Electricidad, S.A. (ENDESA)

Una de las preocupaciones actuales es estudiar los procedimientos de la elaboración de los datos básicos, y preparar normas de formato para asegurar una buena compatibilidad entre los sistemas utilizados por los diversos organismos, e intercambio fácil de datos en soporte computacional directamente.

Dirección General de Aguas (D.G.A.)

1. Misión de la Dirección General de Aguas

Creada a partir de una sección del Departamento de Riego, la DGA ha sido encargada por Ley del control de los recursos hídricos superficiales y subterráneos del país, y de la observación de los transportes de sedimentos. Con respecto al estudio de calidad de las aguas, existe algo de superposición con los servicios de salud. En materia de planificación del uso de las aguas, la Ley está siendo cambiada, y la responsabilidad de la D.G.A. estaría reducida.

2. Organización

La Dirección General de Aguas tiene alrededor de 300 estaciones en su mayoría equipados de instrumentos registradores.

La Dirección no dispone del personal suficiente y ha subcontratado parte del procesamiento de los datos de observaciones hidrométricas y pluviométricas.

Además de los datos obtenidos de sus estaciones propias, la DGA dispone de los datos obtenidos y procesados por ENDESA.

3. Banco de datos

Uno de los objetivos principales de la DGA, es la creación de un Banco Nacional de Agua, (en realidad un banco nacional de datos hídricos). El estudio de éste Banco ha sido contratado por la DGA a una consultora Chilena.

Al mismo tiempo, la DGA ha solicitado del PNUD la aprobación de un documento de proyecto para asistencia técnica de Naciones Unidas.



Instituto de Recursos Naturales

1. Programa de trabajo del IREN

El IREN cuenta con una tradición amplia en procesamiento electrónico de datos. Su programa, actualmente es desarrollar un Sistema Nacional de Información sobre Recursos Naturales, especialmente orientado hacia los usuarios. Para cumplir con este objetivo esta preparando un banco de datos numéricos y documentales, el cual será actualizado permanentemente por medio de los datos recolectados por las instituciones especializadas del Gobierno.

Este sistema de información hará amplio uso de los sistemas modernos de procesamiento de datos, y en particular las computadoras y sus periféricos.

El programa previsto debe ser operativo en un plazo máximo de cuatro años.

2. Equipo de Computación y Periféricos

Uno de los objetivos inmediatos es la adquisición y puesta en funcionamiento de un conjunto digitalizadora/graficadora de gran tamaño (1.20 m. x 0.90 m.), para producción y actualización de todos los tipos de documentación gráfica.

En un plazo de 2 años, el IREN debe actualizar las 52,000 modificaciones catalogadas desde la elaboración de las planchetas de la "División Predial Rural" del país.

Posteriormente, de 5,000 a 7,000 modificaciones deberán ser incorporadas cada año.

Actualmente el IREN trabaja en colaboración con ECOM (Empresa Nacional de Computación e Informática, Ltd.), pero con el aumento del volumen de trabajo, se piensa instalar un terminal en las oficinas del



IREN. El costo del alquiler de una línea punto a punto entre la computadora y la oficina del IREN será relativamente elevado (\$2,500. dólares al año).

Además la conexión de los periféricos a la computadora como terminal remoto, plantea numerosos problemas de comunicaciones inherentes al teleproceso.

Una solución alternativa sería la adquisición de una minicomputadora asociada a los periféricos (digitalizadora/graficadora).

Algunos fabricantes proponen el sistema (vease Anexo G. para documentación Datagrid II, por ejemplo) con estas opciones.

La unidad central de proceso (C.P.U.) de la minicomputadora podría ser duplicada para asegurar un funcionamiento permanente, y el sistema así constituido sería un núcleo inicial para el equipo inicial de computación del Sistema Nacional de Información sobre Recursos Naturales.

### 3. Programas de computación y entrenamiento del personal

Una buena parte del trabajo de este sistema será constituido por la preparación y adaptación de programas de computación, sea para los periféricos gráficos, o para operación de la base de datos. Por esta razón el disponer de una computadora en forma permanente representaría un ahorro enorme en tiempo de programación, y ayudaría en la preparación del personal de IREN a las técnicas de computación.

### 4. Cooperación internacional

El estudio del instrumental requerido y de sus varias opciones, necesitará un estudio cuidadoso. Tratándose de instrumental muy especializado, la experiencia adquirida en otros centros similares será muy valiosa.

Por ésta razón se recomienda altamente estudiar la posibilidad de un proyecto de las Naciones Unidas, para cooperar con IREN en la puesta en marcha de su Sistema Nacional de Información sobre Recursos Naturales.

## Dirección de Meteorología

### 1. Banco de datos

La Dirección Nacional de Meteorología está constituyendo un Banco de datos.

El procesamiento se hace en su mayor parte en forma manual. La digitalización de las fajas de algunos instrumentos no se puede hacer por falta de personal.

### 2. Microfilmación

Los mapas sinópticos son microfilmados. Se dispone de una microfilmadora de 35 mm., una máquina para revelar los rollos y un visor reproductor.

Los microfilms son conservados en rollos, en cajas de cartón etiquetadas.

Este dispositivo permite obtener imágenes de muy alta definición, pero el manejo de las películas es más difícil de lo que sería, por ejemplo el manejo de microfichas.

Para microfilmación de planillas, se recomienda utilizar película de 16 mm. y preparar jackets de 10 x 15 cm., de archivo, reproducción y manejo mucho más fácil, similar al archivo de las fichas de igual tamaño muy usado en las oficinas.

### 3. Digitalizadora

Para la digitalización de las fajas de instrumentos, se recomienda el uso de digitalizadoras electrónicas con área de trabajo de 0.50 x 0.50 m.

El panel de trabajo sólo cuesta alrededor de \$600. dólares, con una punta de lectura. Se le puede asociar un microprocesador, para incorporar un dispositivo de calibración de escalas y de reubicación de origen de coordenadas.

#### 4. Minicomputadora

La digitalizadora puede producir un listado de coordenadas de los puntos, o ser conectada como periférico a una minicomputadora, como por ejemplo una calculadora de mesa programable tipo Hewlett Packard 9815 o una 9825 cuyo costo básico es del orden de \$5,000. dólares.

Esta minicomputadora puede ser programada para producir directamente los cuadros de datos elaborados y también ser utilizada para el procesamiento de la mayoría de los datos y representa una ayuda valiosa en la etapa de preparación de los cuadros estadísticos a ser publicados.



Empresa de Electricidad, S.A.

1. Informática

Hacen varios años que ENDESA dispone de una computadora, y el departamento de hidrología ha podido en colaboración con el Departamento de Informática, desarrollar programas de computación para el procesamiento de los datos hidrológicos y modelos matemáticos.

Actualmente, estos programas operacionales desde largo tiempo están siendo racionalizados para ahorrar tiempo de la Unidad Central.

Pero la computadora de ENDESA no tiene todavía un número suficiente de terminales interactivas para permitir a los programadores, un acceso fácil. Esto debería ser resuelto a la brevedad, con la instalación de nuevas terminales C.R.T.

2. Microprocesadora

Con la reducción del costo de las memorias de computadoras y el desarrollo de microprocesadoras, muchas tareas reservadas antiguamente a computadoras medianas pueden hacerse en mini o microcomputadoras. (veanse Anexos C. 3-4 y G.)

Se recomienda que ENDESA estudie la posibilidad de adquirir una digitalizadora de este tipo. Esta inversión modesta resultaría en un ahorro grande (en pesos y horas/hombre).

3. Modelos Matemáticos

ENDESA, utiliza muchos modelos matemáticos para estudiar el comportamiento de sus presas y centrales, y necesita especializar uno de sus profesionales en las técnicas de simulación.

ENDESA solicitará oficialmente la colaboración del proyecto para la organización de una beca corta en el extranjero.

Reuniones y entrevistas celebradas durante la  
Misión en Santiago de Chile

Mayo

- 2 (miércoles) - PNUD  
Sr. Luis Perez Arteta  
Representante Residente
- Ing. Thomas Reich
- 3 (jueves) - Grupo de Trabajo del Comité de Chile para el P.H.I.  
(Programa Hidrológico Internacional)
- Sr. Andres Benitez  
ENDESA
- Sr. Carlos Callejas G.  
Dirección de Meteorología de Chile
- Sr. Francisco Diaz  
IREN - CORFO
- Sr. Andres Infante A.  
IREN - CORFO
- Sr. Enrique Junemann M.  
Director IREN - CORFO
- Sr. Jorge Moraga C.  
S.A.G.
- Sr. Humberto Peña T.  
D.G.A.
- Sr. Thomas Reich  
PNUD

Mayo

- Dirección General de Aguas (DGA)  
Ing. Civil Garcia  
DGA
- Ing. Brahim Nazarala  
DGA
- Ing. Humberto Peña  
DGA
- Ing. Civil Romulo  
DGA

4 (viernes)

- IREN - CORFO  
Ing. Marcelo Amar A. (Hidráulico)
- Ing. Francisco Dias (Coordinador)
- Ing. Miguel A. Herrera (Hidráulico)
- Ing. Andres Infante A. (Jefe del Centro de  
Informática)
- Lic. Martha G. Parada Lizama (Meteoróloga)
- Lic. Ximena Trepiana Planas (Química)
- Ing. Pedro Venegas N. (Hidráulico)
- Dirección de Meteorología
- Lic. Francisco Mendoza  
Director Subgerente
- Lic. Carlos Callejas G.

- E.N.D.E.S.A.
- Ing. Andrés Arriagada T.
- Ing. Andrés Benitez
- Ing. Emilio Iragüen
- Ing. Harry King F.
- Técnico Maximiliano López

\* \* \*



ANEXO G.

Documentación sobre Instrumental de  
Procesamiento Electrónico de Información  
  
"Digitalizadoras"

## Price List

### Digitizers - TALOS

Refer to the applicable specifications for details on The Standard One,™ The Smart One,™ Back-lighted, Rear-Projected and options.

DIGITIZER SURFACE SIZE AND CONFIGURATIONS	THE STANDARD ONE		THE SMART ONE	
DESCRIPTION	MODEL	PRICE	MODEL	PRICE
Solid 11" x 11" Active Surface Area	611	\$2,500.00	S611	\$3,500.00
Solid 14" x 14" Active Surface Area	614	\$2,800.00	S614	\$3,800.00
Solid 22" x 22" Active Surface Area	622	\$3,200.00	S622	\$4,200.00
Solid 30" x 40" Active Surface Area	640	\$4,240.00	S640	\$5,440.00
Solid 36" x 48" Active Surface Area	648	\$4,945.00	S648	\$6,145.00
Solid 44" x 60" Active Surface Area	660	\$6,045.00	S660	\$7,245.00
Back-Lighted 11" x 11" Active Surface Area	BL611	\$3,290.00	SBL611	\$4,290.00
Back-Lighted 14" x 14" Active Surface Area	BL614	\$3,715.00	SBL614	\$4,715.00
Back-Lighted 22" x 22" Active Surface Area	BL622	\$4,325.00	SBL622	\$5,325.00
Back-Lighted 30" x 40" Active Surface Area	BL640	\$6,285.00	SBL640	\$7,485.00
Back-Lighted 36" x 48" Active Surface Area	BL648	\$6,985.00	SBL648	\$7,925.00
Back-Lighted 44" x 60" Active Surface Area	BL660	\$8,985.00	SBL660	\$9,985.00
Rear-Projected 11" x 11" Active Surface Area	RP611	\$2,750.00	SRP611	\$3,750.00
Rear-Projected 14" x 14" Active Surface Area	RP614	\$3,050.00	SRP614	\$4,050.00
Rear-Projected 22" x 22" Active Surface Area	RP622	\$3,600.00	SRP622	\$4,550.00
Rear-Projected 30" x 40" Active Surface Area	RP640	\$4,940.00	SRP640	\$5,950.00
Rear-Projected 36" x 48" Active Surface Area	RP648	\$5,545.00	SRP648	\$6,750.00
Rear-Projected 44" x 60" Active Surface Area	RP660	\$6,975.00	SRP660	\$7,945.00

Prices: FOB Scottsdale, Arizona

Terms: Net 30 days

Rev. 3-1-79

Parallel Binary Output — Suffix Model Number with A (e.g., 611A)

Parallel BCD Output — Suffix Model Number with B (e.g., 611B)

#### OPTIONS

##### 1. INTERFACE MODULE OPTIONS (In addition to Parallel Output)

1a. Sequential Output Module (Specify Bi or Quad for direct interface to PDP-11, etc.)	\$ 450.00	\$ 450.00
1b. GPIB Output Module (Includes GPIB Connector for direct interface to Tektronix 4051 or HP computer or calculator, etc.)	\$ 490.00	\$ 490.00
1c. Programmable Output Module (RS232, current loop and others, including appropriate connector for direct interface to computers, punches, recorders, etc.)	\$ 490.00	\$ 490.00
1d. RS232C Dual Port Option (Programmable)	\$ 790.00	\$ 790.00

##### 2. TRANSDUCER OPTIONS

2a. 12 Button Cursor	\$ 400.00	\$ 400.00
2b. 4X Magnifier for cursor	\$ 50.00	\$ 50.00
2c. Pen Replacement Cartridge (Specify with or without ink)	\$ 2.00	\$ 2.00
2d. Pen Assembly (Specify with or without ink)	\$ 160.00	\$ 160.00
2e. Wye Pen/Cursor Cable with Switch	\$ 200.00	\$ 200.00
2f. Pen Assembly in addition to cursor on high accuracy units.	\$ 260.00	\$ 260.00
2g. 16 Button cursor	\$ 500.00	\$ 500.00

(continued)

™ Trade Mark of Talos Systems, Inc.

Patents Pending

PRINTED IN U.S.A.

##### 3. RESOLUTION AND ACCURACY OPTIONS

3a. 1000 Lines per inch resolution — Accuracy $\pm 0.005$ inches $\pm \frac{1}{2}$ LSB (for Models 611, 614, and 622)*	\$ 650.00	\$ 650.00
3b. 1000 Lines per inch resolution — Accuracy $\pm 0.005$ inches $\pm \frac{1}{2}$ LSB (for Models 640, 648, and 660)*	\$ 950.00	\$ 950.00
3c. 100 Lines per CM resolution — Accuracy $\pm 0.025$ CM (for Models 611, 614, and 622)	\$ 200.00	Consult Plant
3d. 100 Lines per CM resolution — Accuracy $\pm 0.025$ CM (for Models 640, 648, and 660)	\$ 300.00	Consult Plant
3e. 400 Lines per CM resolution — Accuracy $\pm 0.025$ CM (for Models 611, 614, and 622)	\$ 200.00	Consult Plant
3f. 400 Lines per CM resolution — Accuracy $\pm 0.025$ CM (for Models 640, 648, and 660)	\$ 300.00	Consult Plant
3g. 400 Lines per CM resolution — Accuracy $\pm 0.013$ CM $\pm$ LSB (for Models 611, 614, and 622)*	\$ 800.00	Consult Plant
3h. 400 Lines per CM resolution — Accuracy $\pm 0.013$ CM $\pm$ LSB (for Models 640, 648, and 660)*	\$ 990.00	Consult Plant

\*Note: Cursor required and is included on high accuracy units. Also, pen is not supplied with these systems unless ordered as option 2g.

##### 4. DISPLAYS

4a. BCD Display for BCD Output Configurations	\$ 550.00	Consult Plant
4b. Octal Display for Binary Output Configurations	\$ 550.00	"
4c. 32-Character Display	\$1,400.00	"
4d. BCD or Octal Display for Dual Port RS232C Configuration	\$ 790.00	"
**4e. CRT Display and Keyboard	N/A	\$1,300.00

##### 5. MOUNTING

**5a. Power Drafting Table Base (110v) for 640, 648 and 660	\$ 990.00	\$ 990.00
**5b. Power Drafting Table Base (220v) for 640, 648 and 660	\$1,150.00	\$1,150.00

##### 6. SPECIAL OPTIONS

Spares, OEM Configurations, Special Cables, Special Programs, or Special Sizes	Consult Plant	Consult Plant
--	---------------	---------------

##### 7. STANDARD INTERFACE CABLE LENGTHS

7a. Surface to Electronics Interface Cable (6 feet, for Models 611, 614, and 622)	
7b. Surface to Electronics Interface Cable (10 feet, for Models 640, 648, and 660)	
7c. Transducer to Electronics Cable (8 feet, for Models 611, 614, and 622)	
7d. Transducer to Electronics Cable (12 feet, for Models 640, 648, and 660)	
7e. Electronics Output Interface Cable (6 feet, for all Models)	

\*\*NON-DISCOUNTABLE

# Price List

## Digitizers - TALOS

THE  
STANDARD  
ONE

THE  
SMART  
ONE

Refer to the applicable specifications for details on The Standard One,™ The Smart One,™ Back-lighted, Rear-Projected and options

### DIGITIZER SURFACE SIZE AND CONFIGURATIONS

#### THE STANDARD ONE

#### THE SMART ONE

#### DESCRIPTION

#### MODEL

#### PRICE

#### MODEL

#### PRICE

Solid 11" x 11" Active Surface Area  
Solid 14" x 14" Active Surface Area  
Solid 22" x 22" Active Surface Area  
Solid 30" x 40" Active Surface Area  
Solid 36" x 48" Active Surface Area  
Solid 44" x 60" Active Surface Area

611

\$2,500 00

614

\$2,800 00

622

\$3,200 00

640

\$4,240 00

648

\$4,945 00

660

\$6,045 00

S611

\$3,500 00

S614

\$3,800 00

S622

\$4,200 00

S640

\$5,440 00

S648

\$6,145 00

S660

\$7,245 00

Back Lighted 11" x 11" Active Surface Area  
Back Lighted 14" x 14" Active Surface Area  
Back Lighted 22" x 22" Active Surface Area  
Back Lighted 30" x 40" Active Surface Area  
Back Lighted 36" x 48" Active Surface Area  
Back Lighted 44" x 60" Active Surface Area

BL611

\$3,290 00

BL614

\$3,715 00

BL622

\$4,325 00

BL640

\$6,285 00

BL648

\$6,985 00

BL660

\$8,985 00

SBL611

\$4,290 00

SBL614

\$4,715 00

SBL622

\$5,325 00

SBL640

\$7,485 00

SBL648

\$7,925 00

SBL660

\$9,985 00

Rear Projected 11" x 11" Active Surface Area  
Rear Projected 14" x 14" Active Surface Area  
Rear Projected 22" x 22" Active Surface Area  
Rear Projected 30" x 40" Active Surface Area  
Rear Projected 36" x 48" Active Surface Area  
Rear Projected 44" x 60" Active Surface Area

RP611

\$2,750 00

RP614

\$3,050 00

RP622

\$3,600 00

RP640

\$4,940 00

RP648

\$5,545 00

RP660

\$6,975 00

SRP611

\$3,750 00

SRP614

\$4,050 00

SRP622

\$4,550 00

SRP640

\$5,950 00

SRP648

\$6,750 00

SRP660

\$7,945 00

Prices: FOB Scottsdale, Arizona

Terms: Net 30 days

Rev. 3-1-79

Parallel Binary Output — Suffix Model Number with A (e.g., 611A)

Parallel BCD Output — Suffix Model Number with B (e.g., 611B)

### OPTIONS

#### 1. INTERFACE MODULE OPTIONS (In addition to Parallel Output)

- 1a Sequential Output Module (Specify Bi or Quad for direct interface to PDP-11, etc.)
- 1b GPIB Output Module (Includes GPIB Connector for direct interface to Tektronix 4051 or HP computer or calculator, etc.)
- 1c Programmable Output Module (RS232, current loop and others, including appropriate connector for direct interface to computers, punches, recorders, etc.)
- 1d RS232C Dual Port Option (Programmable)

THE  
STANDARD  
ONE

THE  
SMART  
ONE

\$ 450 00

\$ 450 00

\$ 490 00

\$ 490 00

\$ 490 00

\$ 490 00

\$ 790 00

\$ 790 00

#### 2. TRANSDUCER OPTIONS

- 2a 12 Button Cursor
- 2b 4X Magnifier for cursor
- 2c Pen Replacement Cartridge (Specify with or without ink)
- 2d Pen Assembly (Specify with or without ink)
- 2e Wye Pen/Cursor Cable with Switch
- 2f Pen Assembly in addition to cursor on high accuracy units
- 2g 16 Button cursor

\$ 400 00

\$ 400 00

\$ 50 00

\$ 50 00

\$ 2 00

\$ 2 00

\$ 160 00

\$ 160 00

\$ 200 00

\$ 200 00

\$ 260 00

\$ 260 00

\$ 500 00

\$ 500 00

(continued)

™ Trade Mark of Talos Systems, Inc.

Patents Pending

PRINTED IN U.S.A.

### 3. RESOLUTION AND ACCURACY OPTIONS

- 3a 1000 Lines per inch resolution — Accuracy  $\pm 0.005$  inches  $\pm 1/2$ LSB (for Models 611, 614, and 622)\*
- 3b 1000 Lines per inch resolution — Accuracy  $\pm 0.005$  inches  $\pm 1/2$ LSB (for Models 640, 648, and 660)\*
- 3c 100 Lines per CM resolution — Accuracy  $\pm 0.025$ CM (for Models 611, 614, and 622)
- 3d 100 Lines per CM resolution — Accuracy  $\pm 0.025$ CM (for Models 640, 648, and 660)
- 3e 400 Lines per CM resolution — Accuracy  $\pm 0.025$ CM (for Models 611, 614, and 622)
- 3f 400 Lines per CM resolution — Accuracy  $\pm 0.025$ CM (for Models 640, 648, and 660)
- 3g 400 Lines per CM resolution — Accuracy  $\pm 0.013$ CM  $\pm 1/2$ LSB (for Models 611, 614, and 622)\*
- 3h 400 Lines per CM resolution — Accuracy  $\pm 0.013$ CM  $\pm 1/2$ LSB (for Models 640, 648, and 660)\*

\$ 650 00

\$ 650 00

\$ 950 00

\$ 950 00

\$ 200 00

Consult Plant

\$ 300 00

Consult Plant

\$ 200 00

Consult Plant

\$ 300 00

Consult Plant

\$ 800 00

Consult Plant

\$ 990 00

Consult Plant

\*Note: Cursor required and is included on high accuracy units. Also, pen is not supplied with these systems unless ordered as option 2g.

### 4. DISPLAYS

- 4a BCD Display for BCD Output Configurations
- 4b Octal Display for Binary Output Configurations
- 4c 32-Character Display
- 4d BCD or Octal Display for Dual Port RS232C Configuration
- \*\*4e CRT Display and Keyboard

\$ 550 00

Consult Plant

\$ 550 00

"

\$1,400 00

"

\$ 790 00

"

N/A

\$1,300 00

### 5. MOUNTING

- \*\*5a Power Drafting Table Base (110v) for 640, 648 and 660
- \*\*5b Power Drafting Table Base (220v) for 640, 648 and 660

\$ 990 00

\$ 990 00

\$1,150 00

\$1,150 00

### 6. SPECIAL OPTIONS

- Spares, OEM Configurations, Special Cables, Special Programs, or Special Sizes

Consult Plant

Consult Plant

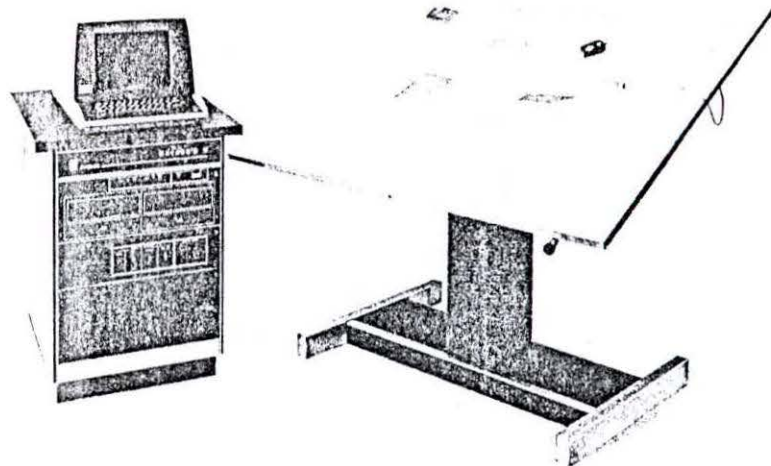
### 7. STANDARD INTERFACE CABLE LENGTHS

- 7a Surface to Electronics Interface Cable (6 feet, for Models 611, 614, and 622)
- 7b Surface to Electronics Interface Cable (10 feet, for Models 640, 648, and 660)
- 7c Transducer to Electronics Cable (8 feet, for Models 611, 614, and 622)
- 7d Transducer to Electronics Cable (12 feet, for Models 640, 648, and 660)
- 7e Electronics Output Interface Cable (6 feet, for all Models)

\*\*NON-DISCOUNTABLE



# Digitizer IV The Interactive Digitizer



- Powerful, expandable 16-bit microprocessor with 12K words of RAM (Random Access Memory)
- Keyboard control/display console.
- User programmable.
- Read/Write magnetic tape cassette drive unit.
- Low Cost
- Easily Expanded to Full Interactive Drafting System.
- Resolution of 0.001 in. (.025 mm)
- Accuracy of  $\pm 0.005$  in. ( $\pm .125$  mm)
- Resolution of 0.005 in. (0.1 mm)
- Accuracy of  $\pm 0.004$  in.  $\pm 1$  LSB

- Requires no recalibration.
- Free moving cursor.
- Wide range of digitizer surface sizes to 42 x 60 in. (107 x 152 cm) (Including 36 x 48 in. (91 x 121 cm) with back lighting).
- Basic operational software and applications library.
- Wide array of supported interfaces.
- High throughput rate.
- All solid-state electronics.
- FORTRAN IV based software.

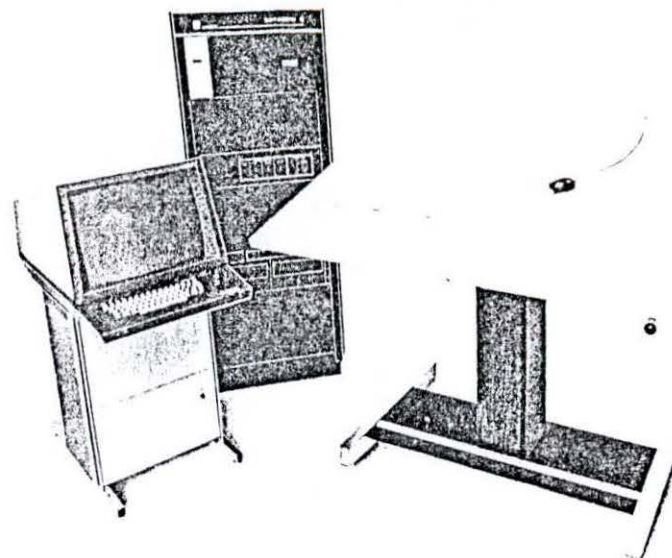


**Summagraphics**  
corporation

35 Brentwood Ave. Box 781 Fairfield CT 06430  
Phone (203) 384 1344 TELEX 96 4348

12/78/9K  
Form 52-026A

# Digitizer IV The Interactive Digitizer



## A Microprocessor Based Digitizer and Interactive Drafting System

### For:

- Electronics Design and Manufacturing
- Cartography and Planning
- Drafting
- Documentation
- N/C Data Preparation
- Interactive Graphics
- Graphics Terminal to Large Computer

- Easy to learn
- Easy to use
- Powerful
- Efficient
- Accurate
- User-programmable



**Summagraphics**  
corporation



## Systems Guide

Datagrid II	System I	System II	System III	System IV
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard tablet 36" x 48" with cursor, resolution 0.005; 0.1 mm</li> <li>MicroNova* computer 12K RAM</li> <li>Keyboard with alphanumeric CRT</li> <li>Single flexible disc (310K bytes)</li> <li>Computer and disc drive enclosed in 30" cabinet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard tablet 36" x 48" with cursor, resolution 0.005; 0.1 mm</li> <li>MicroNova* computer 16K RAM</li> <li>Keyboard with alphanumeric CRT</li> <li>Dual flexible disc (310K bytes each)</li> <li>RS232 output</li> <li>Computer and disc drive enclosed in 30" cabinet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard tablet 36" x 48" with cursor, resolution 0.005; 0.1 mm</li> <li>MicroNova* computer 24K RAM</li> <li>Tektronix 4006-1 Graphic Display Terminal (11")</li> <li>Dual flexible disc (310K bytes each)</li> <li>Computer and disc drive enclosed in 52" cabinet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard tablet 36" x 48" with cursor, resolution 0.005; 0.1 mm</li> <li>MicroNova* computer 32K RAM</li> <li>Tektronix 4014-1 Graphic Display Terminal (19")</li> <li>Hard disc—10 Megabyte (5 fixed, 5 removable)</li> <li>Computer and disc drive enclosed in 52" cabinet</li> </ul>
Software	<b>Standard Package</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drawing alignment</li> <li>Independent Axis Scaling</li> <li>Origin offset</li> <li>Stream digitizing</li> <li>Event counter</li> <li>Grid roundoff</li> <li>English/Metric Coordinates</li> <li>Axis Interchange</li> <li>Incremental/Absolute Coordinates</li> <li>Z axis coordinate data</li> <li>Coordinate display</li> <li>Keyboard data entry</li> </ul> <p>A more detailed description of this package is available in Summagraphics Manual 30</p>	<b>All Features of the Standard Package plus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Complete BASIC interpreter including tablet and graphic syntax commands</li> <li>Communications module</li> <li>Two dimension calculation package</li> </ul>	<b>Interactive Drafting Package—Completely Menu Driven</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinate Manipulation, origin offset, align and scaling</li> <li>File Control—drawing file with 99 subfiles, symbol file with up to 200 symbols &amp; scratch file for symbol creation. Files may be edited, displayed, listed, modified &amp; stored on disc</li> <li>Graph Commands—lines, rectangle, circle and arcs</li> <li>Text control—justification, size, rotation, &amp; variable text</li> <li>Symbols—create, store, rotate, scale, mirror and nesting (9 levels)</li> <li>Four line types—plus pen (16) and aperture (999) selection for output plotters</li> <li>Editing—delete, modify and add all lines, symbols &amp; text</li> <li>3 dimensional data in all files</li> <li>Plot routines to produce finished drawings</li> </ul> <p>A more detailed description of this package is available in Summagraphics Manual 31</p>	<b>All features of the Interactive Drafting Package plus FORTRAN IV compiler</b>
Capability	<ul style="list-style-type: none"> <li>Off line digitizing &amp; storage on disc</li> <li>Data formatting on disc—data is recorded in user units in a specified format, i.e. 80 column card images</li> </ul>	<b>All System I Capabilities plus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Complete BASIC programming</li> <li>Host computer communication</li> <li>Additional storage (2 times System I) with ability to create backup program and data files easily with dual flexible disc</li> <li>Additional programming integrated with standard package</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menu selectable commands</li> <li>User definable units</li> <li>Segmentation of drawing into layers or subfiles i.e. PC board layering</li> <li>User definable symbol files</li> <li>View on graphic CRT of any or all subfiles including windowing</li> <li>Graphic primitives</li> <li>Editing, scaling &amp; rotation of text &amp; symbols</li> <li>View &amp; digitize in any of three planes (x, y, x, z, y, z)</li> <li>Move &amp; delete entire portions of drawing</li> <li>Display perspective view</li> <li>Create finished drawings on optional plotter</li> </ul>	<b>All System III Capabilities plus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multifile disc structure with 15 times more storage than System III</li> <li>Stand alone FORTRAN processor</li> <li>User programmable routines</li> <li>Graphic input from CRT display</li> </ul>
Price	\$15,500	\$22,000	\$29,000	\$49,000

## Price Data

June 1979

Datagrid II	Price List
System I	\$15,500
System II	\$22,000
System III	\$29,000
System IV	\$49,000

Options	Description	Incremental Price, \$
1	42" x 60" (resolution 0.005; 0.1 mm) with cursor	1,400
2	36" x 48" (resolution 0.001; 0.025 mm) with cursor and power base	1,900
3	42" x 60" (resolution 0.001; 0.025 mm) with cursor and power base	2,900
4	36" x 48" back lit (resolution 0.001; 0.025 mm) with cursor and power base	7,100
5	42" x 60" back lit (resolution 0.001; 0.025 mm) with cursor and power base	7,800
6	Additional 4K RAM memory	650
7	Additional 8K RAM memory	1,050
8	RS 232 Interface	350
9	Alphanumeric CRT	1,600
10	Tektronix 4006-1 Graphic terminal + support software	3,900
11	Tektronix 4014-1 Graphic terminal + support software	14,500
12	Tektronix 4631 Hard Copy (requires option 10 or 11)	5,300
13	Dual flexible disc (310K bytes each)	6,000
14	Hard disc (10 Megabyte, 5 fixed, 5 removable)	14,000
15	Magnetic Tape Unit (9 Track, 800 BPI, 7" reels, 25 ips)	10,000
16	Magnetic Tape Unit (9 Track, 1600 BPI, 7" reels, 25 ips)	11,000
17	13 button cursor (for 0.005" resolution tablets only)	350
18	52" cabinet for Systems I & II when magnetic tape unit is required	500
19	Interactive Drafting Package (included in System III & IV)	3,800
20	System set up for 220 VAC	100
21	Power Lift Base	850

**Plotter Output Options**—the following plotters are available with complete software support and system integration

- Calcomp 960
- Data Technology D1 3454, D1 4060
- Houston Instruments DP8-53
- Zeta Research 3600 Series

Options 1 through 5 replace the standard system tablet with the size specified. Installation and one day operator training is provided with each system. Additional training available on request. All systems and corresponding options are fully warranted for 90 days. Service contracts are available on request. All prices listed are U.S. Domestic, FOB Fairfield, Connecticut. Payment: Net 30 Days. Shipping charges, insurance and special handling charges will be prepaid & added.

Bit Pad One converts graphic information into digital form suitable for entry into a computer. By merely touching the pen-like stylus to any position on a map, diagram, menu or other graphic presentation, the coordinates of that position are transformed into their digital equivalents. The user may select a marking ball point stylus, a dry non-marking stylus, or a one, four or thirteen button cursor to digitize with Bit Pad One. The cursor contains a crosshair sight which permits the user to enter data with the full accuracy of the data tablet.

Bit Pad One is the first low-cost digitizer to offer the performance and durability required by business, industrial and educational applications.

**It's small** — The total package, including an integral electronics interface, is only 1.6 inches thick.

## Data Entry

Whether it's order entry, opinion sampling or menu selection, Bit Pad One satisfies the need for efficient and accurate data entry. By merely checking the appropriate box on a preprinted form, data is input to your computer system in a fraction of the time required by conventional data entry methods — and with a fraction of operator errors.

## Cursor Control

Graphic or alphanumeric; color or black and white; raster, vector or storage; whatever type of terminal your application requires, Bit Pad One provides an ideal form of CRT cursor control. Used as an inexpensive method of parameter and mode selection, it takes full advantage of the term, "Interactive system".

## Education

From pre-school to postgrad, the uses for Bit Pad One are unlimited. It eliminates the tedium of typing and enhances the excitement of learning. The man-machine interface becomes a natural extension of writing — a bridge to understanding, not a hurdle.

## Design and Drafting

Mechanical parts, printed circuit board layouts, structural elements, floor plans, piping diagrams — virtually every type of graphic information can be entered into your computer effortlessly

**It's accurate** — Resolution of 0.005 inches or 0.1mm is comparable to digitizers found in expensive turnkey graphic design systems.

**It's reliable** — The entire grid assembly is protected by a tough plastic writing surface which is virtually indestructible. Advanced magnetostrictive technology permits reliable operation through paper, plastic film or any drawing surface and is unaffected by pencil lines, ink or conductive plotter output.

And best of all, it's designed and built by Summagraphics Corporation, the leading manufacturer of digitizers. Your assurance of quality and performance.

when traced with a stylus or cursor. Time saved in graphic input allows more time for selecting design alternatives, and ultimately, to better design decisions.

## Business

Trend analysis, forecasting and planning applications only scratch the surface of potential uses for Bit Pad One in your business. Graphic analysis of business data will add an extra dimension to your overall business operations.

## Medical

Laboratory or clinic, the Bit Pad One aids in research, treatment and prevention. Lab report data entry, x-ray and ultrasound planning and analysis are only small samples of Bit Pad One's possible uses.

## Petrochemical

Strip chart and well log information may be analyzed quickly and completely using the Bit Pad One to capture the data in a convenient and accurate digital form.

## Games

Have fun with your personal computer duplicating old games or creating new ones. The Bit Pad One will make any game into a challenging and stimulating experience.

## General Information

### Resolution of Data

<b>Resolution</b>	0.005" or 0.1 mm
<b>Accuracy</b>	± 0.08%
<b>Sampling Rate</b> (X, Y pairs per second)	1, 5, 10, 20, 40, 75, 150, 200
<b>Coding</b>	ASCII — RS232/IEEE Binary/BCD-Parallel
<b>Coordinate Origin</b>	Lower-left corner of digitizer surface
<b>Coordinate System</b>	Absolute. No loss of origin with lifting of cursor

### Operation Modes

**Point** — Single Coordinate Pair available by either Pen touch-down or Cursor switch

**Stream** — Coordinate Pairs updated continuously

**Switch Stream** — Coordinate Pairs updated continuously while Pen is down

### Physical Data

**Overall Dimensions**  
Width: 15.56" (39.52cm)  
Length: 15.56" (39.52cm)  
Height: 1.60" (4.064cm)  
Weight: 7.4 lbs. (3.3kg)  
Active Area: 11.0" x 11.0"  
(27.94cm x 27.94cm)

### Pin Assignments

Output Connector (11)

#### RS232

Signal	Code
1 ground	AA
2 transmit data	BA
3 receive data	BB
4 request to send	CA
5 clear to send	CB
7 ground	AB
11 transmit data TTL	SA
20 data terminal ready	CD

IEEE refer to IEEE-488 standard

#### PARALLEL

1 Ground	13 in 3
2 Remote Reset	14 out 3
3 Not used	15 in 4
4 Strappable	16 out 4
+5 volts (output)	17 in 5
5 Not used	18 out 5
6 Not used	19 in 6
7 in 0	20 out 6
8 out 0	21 in 7
9 in 1	22 out 7
10 out 1	23 Ground
11 in 2	24 Not used
12 out 2	25 Data Strobe

### Output Connectors

<b>RS232, PARALLEL</b>	25 pin female AMP 206584-1 mate DB-25P
<b>IEEE</b>	AMP 57-30240

### External Power Requirements (if required)

	PARALLEL	RS232	IEEE
- 12VDC	70mA	70mA	60mA
+ 12VDC	90mA	110mA	80mA
+ 5VDC	500mA	500mA	750mA

### Optional Accessories

#### Bit Pad One

<b>RS232</b>	P/N 01-0015-002
<b>IEEE</b>	P/N 01-0017-002
<b>PARALLEL</b>	P/N 01-0016-002

#### Stylus

Stylus with blue and dry (non-marking) refills, Operator's Manual and Mating Power Connector

#### Power Supply

Power Supply (with regulator, cable and power connector)	115V 01-0019-001 230V 01-0019-002
--	--------------------------------------

One Button Cursor C01-0011-001

Four Button Cursor C01-0012-001

Thirteen Button Cursor C01-0004-001

#### Data Interface Cables

Parallel and RS232	01-042-10
IEEE	01-135-2M

### Power Requirements

1 ground
2 +5 volts ± 5%
3 +5 volts ± 5%
4 +12 volts ± 5%
5 -12 volts ± 5%
6 spare
7 spare

### Ripple Specification

Maximum ripple	15MV RMS 50MV P-P
----------------	----------------------

**Summagraphics**  
corporation

35 Brentwood Ave. Box 781, Fairfield, CT 06430  
Phone (203) 384-1344 TELEX 96-4348

Central Regional Office: 3785 Varsity Dr., Ann Arbor, MI 48104, phone (313) 973-1710  
Western Regional Office: 1102 West 17th St., Santa Ana, CA 92706, phone (714) 541-8261  
European Office: 14 Rue de L'Ancien-Port, 1201 Geneva, Switzerland, phone 022/31 39 40

Warranty information may be obtained free of charge on specific written request to SUMMAGRAPHS CORPORATION, 35 Brentwood Avenue, P.O. Box 781, Fairfield, Connecticut 06430



## Operating Modes

Bit Pad One modes and sampling rate may be controlled externally under program control, or internally by switches on the logic board. The power-up mode and sampling rate are determined by the positions of the internal switch. Both the mode and sampling rate may be changed under program control from the host computer by sending the Bit Pad One either one ASCII character or eight bit byte, depending on the resident interface. The following modes are available:

**Point Mode** — Depression of the stylus on the tablet, or pressing a button on the cursor causes one X, Y coordinate pair (sample) to be output in the appropriate format.

**Stream Mode** — X, Y coordinate pairs (samples) are generated continuously at the selected sampling rate when the stylus or cursor is in the proximity of the active area of the tablet. Pressing the stylus to the tablet, or depressing a button on the cursor marks the flag character (F) bit in the output string. This mode is typically used for CRT cursor control (cursor steering).

**Switch Stream Mode** — Depression of the stylus, or pressing a button on the cursor causes X, Y coordinate pairs (samples) to be output continuously at the selected sampling rate until the stylus or button is lifted.

## Interfaces

Bit Pad One is available with a choice of three output interfaces; RS232, Eight Bit Parallel and IEEE-488. Wide variety of interface capability makes the Bit Pad One compatible with your computer system.

### RS232

This interface conforms with the EIA specification for RS232. Transmission is asynchronous, using USASCII seven bit code with strappable options for parity and number of stop bits. Serial data is either TTL or bipolar RS232 compatible. The Bit Pad One is considered a terminal which is transmitting to a modem with switch selectable rate up to 19,200 baud.

### IEEE

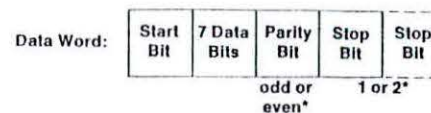
This interface conforms to IEEE-488-1975 Digital Interface for Programmable Instrumentation standard. Several formats are switch selectable for GPIB (including Tektronix), HP-IB (Hewlett Packard) and Commodore Pet. The device address is switch selectable. The data transfer rate may be a maximum of 125 coordinates per second, depending on the receiving device.

### EIGHT BIT PARALLEL

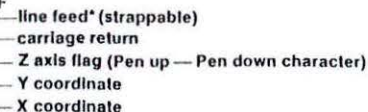
Within this interface, two modes, Binary and Binary Coded Decimal (BCD) are switch selectable. In the binary mode, five eight bit bytes are output for each coordinate pair. In the BCD mode, twelve ASCII BCD characters are output for each coordinate pair. The data transfer rate may be a maximum of 200 coordinate pairs per second, depending on the receiving device. The BCD interface is specially designed to permit the Bit Pad One to be plugged into the Remote Keyboard port on a CRT or microcomputer.

## Output Data and Formats

### RS232



Data Format: XXXX, YYYY, F CRLF



### IEEE

Data Word: Eight Bit Parallel

Data Format: GPIB XXXXCRIYYCYCRFCR  
HP-IB XXXX, YYYY, FLF  
PET XXXX, YYYY, FCR

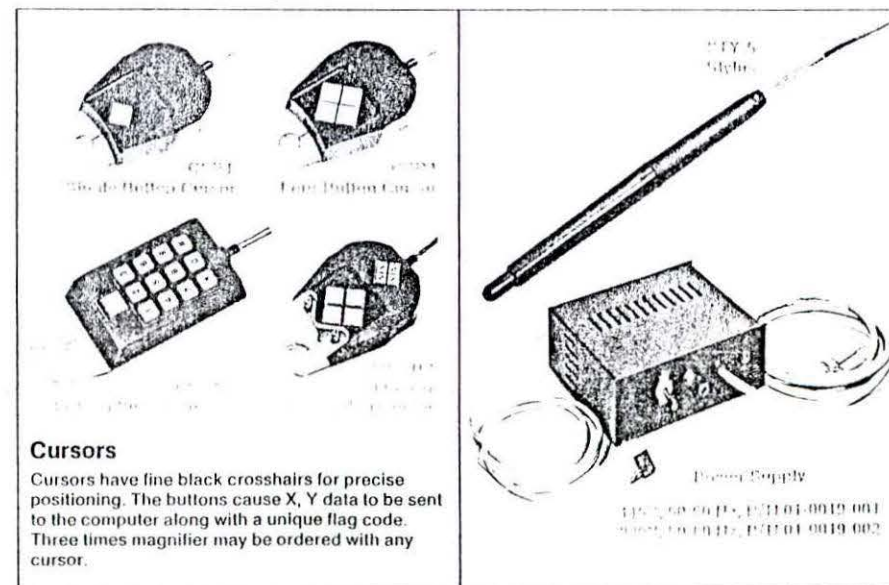
### PARALLEL

Data Word: Eight Bit Parallel

Data Format: BCD XXXX, YYYY, FCR  
Binary Five bytes containing 12 bit X coordinate  
12 bit Y coordinate  
4 bit flag data

\*preset at factory

## Accessories and Options



### Cursors

Cursors have fine black crosshairs for precise positioning. The buttons cause X, Y data to be sent to the computer along with a unique flag code. Three times magnifier may be ordered with any cursor.



**Summagraphics**  
Corporation

35 BRENTWOOD AVE., BOX 781, FAIRFIELD, CONNECTICUT 06430, PHONE 203-384-1344  
TELEX 964348

PRICE LIST  
JANUARY 1978

MODEL	DESCRIPTION	PRICE
<u>Standard Sizes</u>		
Series ID-1	Binary Output Controller, Stylus	
ID-2	BCD Output Controller, Stylus	
-11	With Tablet 11" X 11"	\$2,400.
-20	With Tablet 20" X 20"	2,900.
-40	With Tablet 30" X 40"	4,300.
-48	With Tablet 36" X 48"	4,600.
-60	With Tablet 42" X 60"	6,000.
-11/48	With Dual Tablets: 36" X 48" & 11" X 11"	5,200.
-11/60	With Dual Tablets: 42" X 60" & 11" X 11"	6,600.
<u>Special Sizes</u>		
-14	With Tablet 14" X 14"	2,800.
-17	With Tablet 11" X 17"	2,800.
-24	With Tablet 24" X 24"	3,700.
-30	With Tablet 28" X 30"	3,800.
-36	With Tablet 24" X 36"	3,800.
Series ID-1-TT	Binary Output Controller, Stylus	
ID-2-TT	BCD Output Controller, Stylus	
-11	With Translucent Tablet 11" X 11"	2,650.
-14	With Translucent Tablet 14" X 14"	3,000.
-20	With Translucent Tablet 20" X 20"	3,250.

NOTES

OEM, quantity and component configuration discounts are available.  
Series HW units are still available on special order.  
English/Metric and Binary/BCD outputs are user switch-selectable.

Prices subject to change without notice.  
Above prices do not include shipping,  
insurance and packaging charges.

ACCESSORIES

Stylus:

ID-STY	Stylus	40.
ID-PSTY	Picking Stylus (Point Mode Only)	40.

Cursors:

ID-CSR1	Single Button Cursor	75.
ID-CSR4	Four Button Cursor	125.
ID-CSR13	Thirteen Button Cursor	350.
ID-M3CSR1	One Button, 3X Magnifying Cursor	100.
ID-M3CSR4	Four Button, 3X Magnifying Cursor	150.
ID-M9CSR1	One Button, 9X Magnifying Cursor	150.
ID-M9CSR4	Four Button, 9X Magnifying Cursor	200.
ID-M12CSR1	One Button, 12X Magnifying Cursor	150.
ID-M12CSR4	Four Button, 12X Magnifying Cursor	200.

Displays:

ID-1-D	Binary Display	200.
ID-2-D	BCD Display	350.
ID-H-D	Hexadecimal Display	450.
ID-416-D	Verification Display, for use w/MADS/S	900.

Annunciator:

ID-ANN	ID Annunciator (Stand Alone)	150.
--------	------------------------------	------

Firmware:

ID-MADS/S	MADS/S Firmware w/Memory Expansion Board	850.
-----------	--	------

Brackets:

ID-05-396	Brackets for mounting tablet to user's stand	150.
-----------	--	------

INTERFACES

IF-RS232	Serial Communication Interface	450.
IF-RS232 CABLE	RS232 Cable (20 feet)	95.
IF-IEEE	General Purpose IEEE Standard 488 Interface:	
	Hewlett Packard HP-IB	450.
	Tektronix GPIB	450.
IF-IEEE CABLE	IEEE Interface Cable (2 meters)	90.
IF-PDP-11	Parallel Interface to PDP-11 minicomputer	1100.
IF-PPT-4070	8-Bit Parallel Paper Tape Punch Interface	450.
Mini-Computers, Calculators, Displays, etc.		On Request





**Summagraphics**

35 BRENTWOOD AVE., BOX 781, FAIRFIELD, CONNECTICUT 06430, PHONE 203-384-1344  
TELEX 964348

Form 38  
January 22, 1979

**BIT PAD ONE - Accessory and Price List**

BIT PAD ONE units are supplied with one (1) stylus with blue and dry (non-marking) ball point refills, operator's manual and mating power connector. Power supply and interface data cables are not included. Units set in English mode 0.005" resolution.

**DIGITIZERS**

Model	Description	Price
BIT PAD ONE, RS-232	11"x11" active area RS-232 Serial Communication Interface	\$666.00
BIT PAD ONE, Parallel	11" x 11" active area 8 Bit Parallel Output	\$646.00
BIT PAD ONE, IEEE	11" x 11" IEEE Interface	\$746.00

**ACCESSORIES**

Model	Description	Price
BIT PAD ONE Power Supply - 115V, 50-60HZ		\$ 95.00
BIT PAD ONE Power Supply - 230V, 50-60HZ		\$ 95.00
BIT PAD ONE STY-5, Stylus, 5 ft. (1.5 meters)		\$ 40.00
BIT PAD ONE CSR-1, Single Button Cursor		\$ 75.00
BIT PAD ONE CSR-4, Four Button Cursor		\$125.00
BIT PAD ONE M3CSR-1, One Button, 3X Magnifying Cursor		\$100.00
BIT PAD ONE M3CSR-4, Four Button 3X Magnifying Cursor		\$150.00

**DATA CABLES**

Model	Description	Price
01-142-10	Data Interface Cable, RS-232 or Parallel 10 ft. (3.1 meters)	\$ 75.00
01-142-20	Data Interface Cable, RS-232 or Parallel 20 ft. (6.2 meters)	\$ 95.00
01-135-2m	Data Interface Cable-IEEE 7 ft. (2 meters)	\$ 90.00
01-135-4m	Data Interface Cable-IEEE 13 ft. (4 meters)	\$110.00
PET-IEEE	Data Interface Cable-IEEE to PET 7 ft. (2 meters)	\$140.00

BIT PAD ONE with external mode switches or special logos available upon "Request for Price Quotation" basis.  
OEM discount price schedule available on "Request for Price Quotation" bases.  
Prices subject to change without notice. Above prices do not include shipping or insurance charges.  
Add \$25.00 per BIT PAD ONE for special export packages.  
Applicable sales tax will be added.

