



CAMPUS ENSENADA

**CATÁLOGO DE PRODUCTOS DISPONIBLES
EN LOS LABORATORIOS DE INGENIERIA**

Versión otoño 2005

Computadora para aplicaciones de ingeniería

Esta computadora tiene un procesador intel pentium 4 a 1.8 GHz con 256 MB en ram posee el software necesario para realizar labores de simulación requeridas en las practicas de laboratorio.

Identificacion Gral.	LabCA
Procesador	Intel P4
Velocidad GHz	1.8
RAM	256 MB
Tipo de RAM	DDR 266
Capacidad H. D.	80 GB
RPM HD	7200
CD ROM	52x LG
T. Madre	Intel D845GVSR
Velocidad Bus	400 MHz
Total Slots PCI	3
Ptos. Serial/Mbrd	1
Ptos. Serial/PCI	0
Pto. Fire Wire 1394	0
Video Mod/Mnf	Intel 82845G
Video MBrd/PCI	MBrd
Video IN	N.D.
TV out	N.D.
Audio Mod/Mnf	Realtek AC'97
Audio MBrd/PCI	MBrd
Monitor	Samsung 17"
T. Red Mod/Mnf	D530Tx Dlink
T. Red MBrd/PCI	PCI
N. Id. T. Red	GQ968
Nombre Dom. Ing.	LabCA-03
IP Address	10.0.15.23
Cable Cat5 ID	
Switch/Pto.	
T. de Adq. DAQ	N.D.
N. Serie DAQ	N.A.
T. de Adq. IMAQ	N.D.
N. Serie IMAQ	N.A.
T. P/Instrumentos	N.D.

PC enfocada a Instrumentación

Computadora

Esta computadora tiene un procesador intel pentium 4 a 2.4 GHz con 512 MB en ram, ideal para labores de instrumentación virtual.

Identificacion Gral.	LabIR
Procesador	Intel P4
Velocidad GHz	2.4
RAM	512 MB
Tipo de RAM	DDR 333
Capacidad H. D.	80 GB
RPM HD	?
CD ROM	52x LG
T. Madre	Intel D865 Perl
Velocidad Bus	800MHz
Total Slots PCI	5
Ptos. Serial/Mbrd	1
Ptos. Serial/PCI	0
Pto. Fire Wire 1394	0
Video Mod/Mnf	ATI Radeon
Video MBrd/PCI	PCI
Video IN	N.D.
TV out	RCA
Audio Mod/Mnf	SoundMAX
Audio MBrd/PCI	Mbrd
Monitor	SVGA 17"
T. Red Mod/Mnf	D530Tx Dlink
T. Red MBrd/PCI	PCI
N. Id. T. Red	GQ968
Nombre Dom. Ing.	LabIR-01
IP Address	10.0.15.11
Cable Cat5 ID	
Switch/Pto.	
T. de Adq. DAQ	NI PCI-6070
N. Serie DAQ	1049573
T. de Adq. IMAQ	N.D.
N. Serie IMAQ	N.A.
T. P/Instrumentos	PCI-GPIB

NI PCI-6024E

200 kS/s, 12-Bit, 16 Analog Input Multifunction DAQ

Descripción General

Ideal para aplicaciones que se extienden desde el registro continuo de datos a alta velocidad hasta aplicaciones de control para señales de alto voltaje. Sincroniza las operaciones de múltiples dispositivos usando el bus RTSI o el disparador de bus PXI para integrar fácilmente otro hardware tal como control de movimiento y visión de máquina, para crear un sistema entero de medición y control.



CARACTERÍSTICAS:

- 16 entradas análogas a más de 200 kS/s
12 o 16-bit de resolución
- hasta 2 salidas análogas a 10 kS/s,
12 o 16-bit de resolución
- 8 líneas digitales I/O (TTL/CMOS);
dos 24-bit contadores / temporizadores
- Accionamiento digital
- 4 rangos de señal de entrada análoga
- El driver NI-DAQ simplifica la configuración y mediciones

Sistema Operativo

- Windows 2000/NT/XP
- Funcionamiento a tiempo real con LabVIEW
- Otros como Linux y Mac OS X

Software Recomendado

- LabVIEW
- LabWindows/CVI
- Measurement Studio
- VI Logger

Otro Software Compatible

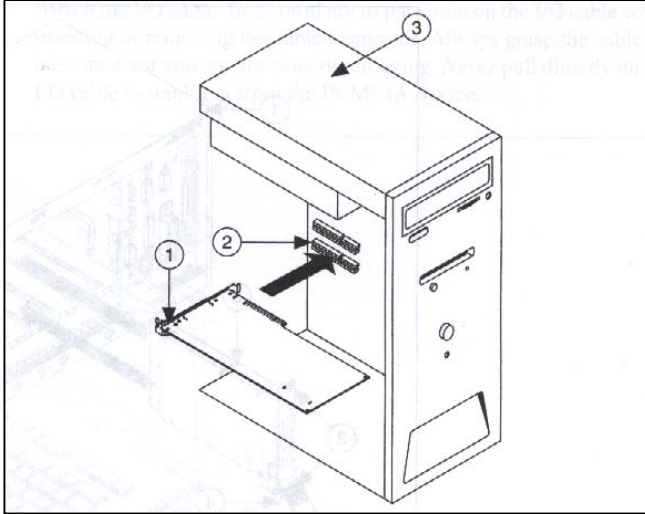
- Visual Basic, C/C++, and C#

Driver

- NI-DAQ 7

NI PCI-6024E

Diagrama de Partes



- 1 Dispositivo PCI de Adquisición de datos
- 2 Ranura PCI
- 3 PC con ranura PCI

Tabla de Especificaciones para NI PCI-6024E

Estas especificaciones son para 25 ° C a menos que se indique de manera diferente

Características de Entrada Analógica	
Número de canales	16 con terminado sencillo u 8 diferenciales
Resolución	12 bits en 4,096
Máximo rango de muestreo	200 kS/s
Rangos de Señales de Entrada	
Rango (ajustable vía software)	10 V
Rango de entrada bipolar	± 5 V
Acoplamiento de entrada	DC
Voltaje máximo de trabajo	La entrada debe permanecer en ± 11 V
Protección a Sobretensión	+ 40 V (encendido), + 25 V (apagado)
Protección de Entradas	AI <0..15>, AI SENSE
Tamaño del Buffer FIFO	2,048 muestras
Transferencia de datos PCI	DMA, interrupciones, I/O programadas
Modo DMA	Dispersa-recolecta
Configuración de tamaño de memoria	512 palabras
Características de Transferencia	
Precisión relativa	Estremecido típico ± 0.5 LSB Maximum Undithered ± 1.5 LSB
DNL	Typica ± 0.5 LSB Maximum ± 1.0 LSB
Impedancia de entrada	
Encendido	100 G Ω en paralelo con 100 pF
Apagado	4.7 K Ω
Sobrecargado	4.7 K Ω
Corriente en diagonal de entrada	± 200 pA
Corriente de offser de entrada	± 100 pA
CRM, DC a 60 Hz	
Rango	100 mV a 1 V
CMRR (dB)	90
Ancho de banda	Señal pequeña (- 3dB) 500 KHz Señal grande (1% TDH) 255 KHz
Ruido de sistema (LSB rms)	
Rango	100 mV
Estremecimiento apagado	0.7
Estremecimiento encendido	0.8
Interferencia, DC a 100 kHz	
Canales adyacentes	-60 dB
Todos los demás canales	-80 dB
Características de Salida Analógica	
Numero de canales	2 salidas de voltaje
Resolución	12 bits en 4,096
Generación de formas de onda	
Canal 1(Modo no FIFO)	1 kS/s con dependencia de interrupciones de sistema
Canal 2 (Modo no FIFO)	1 kS/s con dependencia de interrupciones de sistema
Tamaño del Buffer FIFO	2,046 muestras
Transferencia de datos PCI	DMA, interrupciones, I/O programadas

Modo DMA	Dispersa-recolecta
Características de Transferencia	
Precisión relativa	± 0.5 LSB típico, ± 1.0 LSB máximo
DNL	± 0.5 LSB típico, ± 1.0 LSB máximo
Monotonía	12 bits
Ganancia de error	$\pm 0.5\%$ de salida máxima, no ajustable
Salida de Voltaje	
Acoplamiento de salida	DC
Impedancia de salida	$0.1\Omega_{max}$
Rango	+ 10V
Manejo de corriente	+ 5 mA max
Protección	Corto circuito a tierra
Estado encendido	0 V (± 200 mV)
Referencia de entrada externa	
Rango	11 V
Impedancia de entrada	10 K Ω
Tiempo de colocación para escala completa	10 μ s a ± 0.5 LSB de precisión
Slew Rate	10 V/ μ s
Reglitching Disabled	± 42 mV
Duración de Interferencia	2 μ s
Ruido	200 μ Vrms, DC a 1 MHz
I/O Digitales	
Número de canales	8 entrada / salida
Compatibilidad	5 V TTL
Estado encendido	Entrada (alta impedancia)
Nivel P0<0..7>	
Voltaje bajo de entrada	0 – 0.8 V
Voltaje alto de entrada	2.0 – 5.0 V
Voltaje bajo de salida (Iout = 24 mA)	0.4 V max
Voltaje alto de salida (Iout = -13 mA)	4.35 V min
Nivel P1.<0..7>, P2.<0..7>, P3.<0..7>	
Voltaje bajo de entrada	0 – 0.8 V
Voltaje alto de entrada	2.2 – 5.0 V
Voltaje bajo de salida (Iout = 24 mA)	0.4 V max
Voltaje alto de salida (Iout = -13 mA)	3.7 V min
Transferencia de datos	I/O programadas
Tasa de transferencia (1 palabra = 8 bits)	50 kpalabras / s
Rango sostenible constante	1 a 10 kpalabras, dependiente del sistemas
I/O Temporizador	
Numero de canales	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	2
Escalador de frecuencia	1
Resolución	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	24 bits
Escalador de frecuencia	Bits
Compatibilidad	5V / TTL
Reloj base disponible	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	20 MHz y 100 KHz
Escalador de frecuencia	10 MHz y 100 KHz
Precisión de reloj base	± 0.01 %
Fuente de frecuencia Max	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	20 MHz
Duración mínima de pulso de fuente	10 ns, modo de detección de flanco
Duración mínima de pulso de compuerta	10 ns, modo de detección de flanco
Transferencia de datos	DMA, interrupciones, I/O programadas
Disparadores Digitales	
Propósito	
Entrada análoga	Inicia y detiene disparador, compuerta y reloj

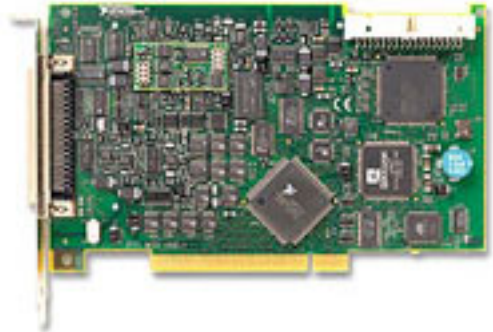
Salida análoga	Inicia disparador, compuerta y reloj
Contadores / temporizadores de propósito general	Fuente, compuerta
Fuente	PFI <0.9>, RTSI<0.6>
Compatibilidad	5V/TTL
Respuesta	Flanco de subido o bajada
Ancho de pulso	10 ns min
Entrada externa para disparadores	
impedancia	12 K Ω
Acoplamiento	DC
Protección para disparador digital	-0.5 a Vcc + 0.5 V
Calibración	
Tiempo recomendado de calentamiento	15 minutos
Intervalo de calibración	1 año
Coefficiente de temperatura	+ 5 ppm / ° C max
Estabilidad en términos largos	$\pm 15 \text{ ppm} / (1000 \text{ h})^{(1/2)}$
Líneas de disparo de BUS RTSI	7
Interface de BUS	Maestro, esclavo
Requerimientos de Poder	
+ 5VDC (+ 5%)	0.7 A
Poder disponible en conectores I/O	+ 4.65 a + 5.25 VDC, 1 A
Dimensiones (sin conectores)	17.5 x 10.7 cm (6.9 x 4.2 in)
Conectores I/O	68-pin macho 0.050 tipo-D
Condiciones Ambientales	
Temperatura de operación	0 a 55 ° C
Temperatura de almacenamiento	- 20 a 70 ° C
Humedad relativa	10 a 90 %, sin condensar

NI PCI-6070E

12-Bit, 1.25 MS/s, 16 Analog Input Multifunction DAQ

Descripción General

Son ideales para los usos que requieren de alta velocidad continua, así como en control, y cuando se utilizan señales de alto voltaje, así como cuando se utiliza acondicionamiento de señales.



CARACTERÍSTICAS:

- 16 o 64 entradas análogas
Hasta 1.25 MS/S
12 o 16 bits de resolución
- 2 salidas análogas de hasta 1 MS/s
12 o 16 bits de resolución
- 8 líneas digitales de E/S (TTL/CMOS)
dos contadores de 24 bits
- Triggerin analógica y digital
- 4 y 15 rangos de señal de entrada analógica
- El driver NI-DAQ simplifica la configuración y mediciones
- Familias:
 - NI 6071E
 - NI 6070E
 - NI 6062E
 - NI 6052E
 - NI 6040E
 - NI 6033E
 - NI 6032E
 - NI 6031E
 - NI 6030E

- NI 6020E

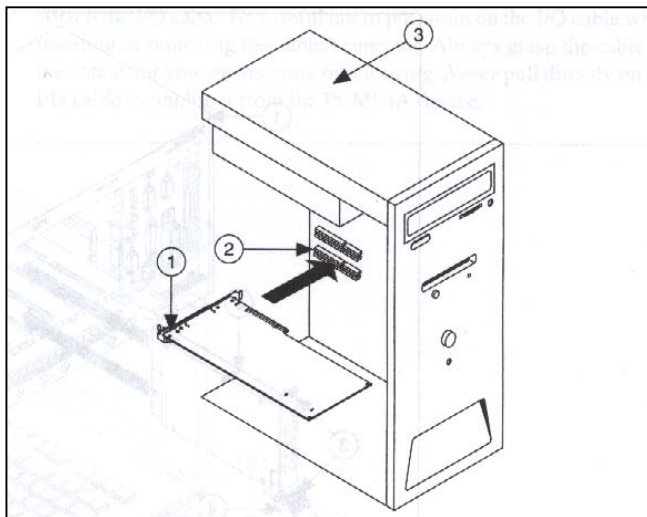
Sistema Operativo

- Windows 2000/NT/XP
- Funcionamiento a tiempo real con LabVIEW
- Linux y Mac OS X

Software Recomendado

- LabVIEW
 - LabWindows/CVI
 - Measurement Studio
 - VI Logger
 - Otros software compatibles
- Visual basic, C, C++ y C#

Diagrama de Partes



- 1 Dispositivo PCI de Adquisición de datos
- 2 Ranura PCI
- 3 PC con ranura PCI

Características de Entrada Analógica	
Número de canales	16 con terminado sencillo u 8 diferenciales
Resolución	12 o 16 bits de resolución
Máximo rango de muestreo	1.25 MS/s
Rangos de Señales de Entrada	
Rango (ajustable vía software)	20 V
Rango de entrada bipolar	+ 10V
Acoplamiento de entrada	DC
Voltaje máximo de trabajo	11 V
Protección a Sobretensión	+ 25V (encendido), + 15 V (apagado)
Protección de Entradas	AI <0..15>, AI SENSE
Tamaño del Buffer FIFO	2,048 muestras
Transferencia de datos PCI	I/O programadas
Modo DMA	Dispersa-recolecta
Configuración de tamaño de memoria	
Características de Transferencia	
Precisión relativa	Estremecido típico ± 0.3 LSB Maximo Undithered ± 0.05 LSB
DNL	Typica ± 0.3 LSB Maximum ± 1.0 LSB
Impedancia de entrada	
Encendido	100G Ω en paralelo
Apagado	820 Ω
Sobrecargado	820 K Ω
Corriente en diagonal de entrada	+ 200 pA
Corriente de offset de entrada	+ 100 pA
CRM, DC a 60 Hz	
Rango	100 mV a 5 V
CMRR (dB)	106
Ancho de banda	Señal chica 1.6Mhz señal grande 1Mhz
Ruido de sistema (LSB rms)	
Rango	1 a 20 V
Estremecimiento apagado	0.25
Estremecimiento encendido	0.5
Interferencia, DC a 100 kHz	
Canales adyacentes	-75 dB
Todos los demás canales	-90 dB
Características de Salida Analógica	
Numero de canales	2 salidas de voltaje
Resolución	12 a 16 bits
Generación de formas de onda	
Canal 1(Modo no FIFO)	800 kS/s
Canal 2 (Modo no FIFO)	400 kS/s
Tamaño del Buffer FIFO	2,048 muestras
Transferencia de datos PCI	DMA, interrupciones, I/O programadas

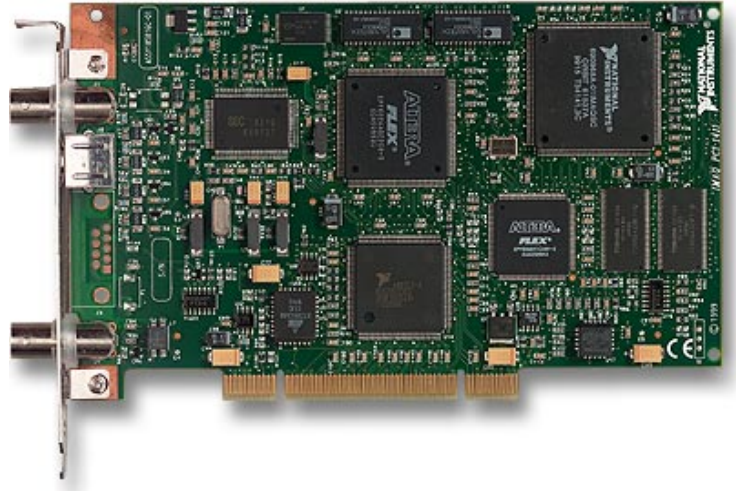
Modo DMA	Dispersa-recolecta
Características de Transferencia	
Precisión relativa	± 0.5 LSB típico, ± 1.0 LSB máximo
DNL	± 0.5 LSB típico, ± 1.0 LSB máximo
Monotonía	12 bits
Ganancia de error	± 0 a 0.67% de salida máxima, no ajustable
Salida de Voltaje	
Acoplamiento de salida	DC
Impedancia de salida	0.1 Ω max
Rango	± 10 V
Manejo de corriente	± 5 mA max
Protección	Corto circuito a tierra
Estado encendido	0 V (± 200 mV)
Referencia de entrada externa	
Rango	11 V
Impedancia de entrada	10 K Ω
Tiempo de colocación para escala completa	3 μ s a ± 0.5 LSB de precisión
Slew Rate	20 V/ μ s
Reglitching Disabled	± 20 mV
Duración de Interferencia	1.5 μ s
Ruido	200 μ Vrms, DC a 1 MHz
I/O Digitales	
Número de canales	8 entrada / salida
Compatibilidad	5 V TTL
Estado encendido	Entrada (alta impedancia)
Nivel P0<0..7>	
Voltaje bajo de entrada	0 – 0.8 V
Voltaje alto de entrada	2.0 – 5.0 V
Voltaje bajo de salida (Iout = 24 mA)	0.4 V max
Voltaje alto de salida (Iout = -13 mA)	4.35 V min
Nivel P1.<0..7>, P2.<0..7>, P3.<0..7>	
Voltaje bajo de entrada	0 – 0.8 V
Voltaje alto de entrada	2.2 – 5.0 V
Voltaje bajo de salida (Iout = 24 mA)	0.4 V max
Voltaje alto de salida (Iout = -13 mA)	3.7 V min
Transferencia de datos	I/O programadas
Tasa de transferencia (1 palabra = 8 bits)	5 k palabras / s
Rango sostenible constante	1 a 10 k palabras, dependiente del sistemas
I/O Temporizador	
Numero de canales	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	2
Escalador de frecuencia	1
Resolución	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	24 bits
Escalador de frecuencia	4 Bits
Compatibilidad	5V / TTL
Reloj base disponible	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	20 MHz y 100 KHz
Escalador de frecuencia	10 MHz y 100 KHz
Precisión de reloj base	± 0.01 %
Fuente de frecuencia Max	
Arriba / abajo contadores/ temporizadores	20 MHz
Duración mínima de pulso de fuente	10 ns, modo de detección de flanco
Duración mínima de pulso de compuerta	10 ns, modo de detección de flanco
Transferencia de datos	DMA, interrupciones, I/O programadas

Disparadores Digitales	
Propósito	
Entrada análoga	Inicia y detiene disparador, compuerta y reloj
Salida análoga	Inicia disparador, compuerta y reloj
Contadores / temporizadores de propósito general	Fuente, compuerta
Fuente	PFI <0.9>, RTSI<0.6>
Compatibilidad	5V/TTL
Respuesta	Flanco de subido o bajada
Ancho de pulso	10 ns mínimo
Entrada externa para disparadores	
impedancia	10 K Ω
Acoplamiento	DC
Protección para disparador digital	-0.5 a Vcc + 0.5 V
Calibración	
Tiempo recomendado de calentamiento	15 minutos
Intervalo de calibración	1 año
Coefficiente de temperatura	+ 5 ppm / ° C maximos
Estabilidad en términos largos	+ 15 ppm / (1000 h) ^(1/2)
Líneas de disparo de BUS RTSI	7
Interface de BUS	Maestro, esclavo
Requerimientos de Poder	
+ 5VDC (\pm 5%)	1.1 A
Poder disponible en conectores I/O	+ 4.65 a + 5.25 VDC, 1 A
Dimensiones (sin conectores)	17.5 x 10.7 cm (6.9 x 4.2 in)
Conectores I/O	68-pin macho 0.050 tipo-D
Condiciones Ambientales	
Temperatura de operación	0 a 55 ° C
Temperatura de almacenamiento	- 20 a 70 ° C
Humedad relativa	10 a 90 %, sin condensar

NI PCI-1411

Adquisición de Imagen

Descripción.-Para una adquisición de imagen análoga a color de calidad a precio accesible, National Instruments ofrece la serie NI 1411 la cual consiste en dispositivos de adquisición de imagen PCI y PXI que aceptan entradas de video análogas ya sea con cámaras a color o monocromáticas. Estos aparatos cuentan con un software de adquisición de uso fácil



- Adquisición a color o monocromática.
- 1 NTSC, PAL, S-Video, con entrada RS-170 o CCIR.
- Conversión de Color a bordo en tiempo real
- Diezmo de Píxeles a bordo
- Ganancia programable y desfase.

Specifications

Typical for 25 °C unless otherwise noted.

Supported Formats

NTSC composite or S-video.....	30 frames/s
PAL composite or S-video.....	25 frames/s
S-Video NTSC.....	30 frames/s
S-Video PAL	25 frames/s

Video Inputs

Video 0.....	Single-ended BNC for CVBS
Video 1.....	Single-ended S-Video (Y/C)
Input impedance	All 75 Ω \pm 1%
Input range (black to white).....	700 mV (calibrated) or 400 mV to 1.00 V (variable gain)

Accuracy

Luma gain	\pm 2.5% of reading
Chroma gain.....	\pm 2.5% of reading

Output Formats (Square Pixels)

RGB (Red, Green, Blue).....	3 by 8 = 24-bit
HSL	3 by 8 = 24-bit
H, S, or L.....	8-bit
LUT.....	3 by 8 bit (RGB only)

Color Decoding

NTSC/PAL	Luma/Chroma COMB, Notch, or optional filters for Peaking
----------------	--

Gain and Offset

Brightness, contrast, saturation, and hue controls

External Synchronization and Trigger Signals

Trigger sense	TTL
Trigger polarity	Programmable (positive or negative)
Pulse width	20 ns minimum detectable
VIH (TTL)	2 V
VIL (TTL).....	0.8 V

Pixel Clock (square pixel sampling rate)

Internally generated for square pixels mode	
NTSC	12.27 MHz
PAL	14.75 MHz
Bus interface.....	Master, slave
Bus-master performance	100 Mbytes/s (sustained)

Power Requirements

+5 VDC (\pm 5%)	1.25 A
\pm 12 VDC (\pm 5%)	<100 mA

Physical

Dimensions	
PCI	10.7 by 17.5 cm (4.2 by 6.9 in.)
PXI	10 by 16 cm (3.9 by 6.3 in.)

Environment

Operating temperature	0 to 55 °C
Storage temperature.....	-20 to 70 °C
Relative humidity	5 to 90%, noncondensing

NI ELVIS

(NI Educational Laboratory Virtual Instrumentation Suite)

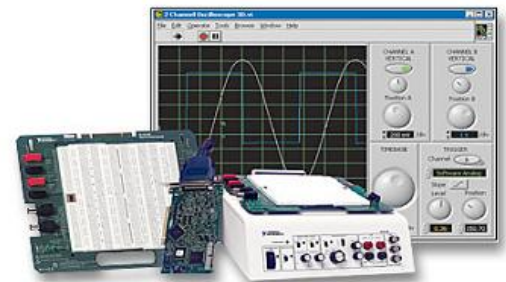
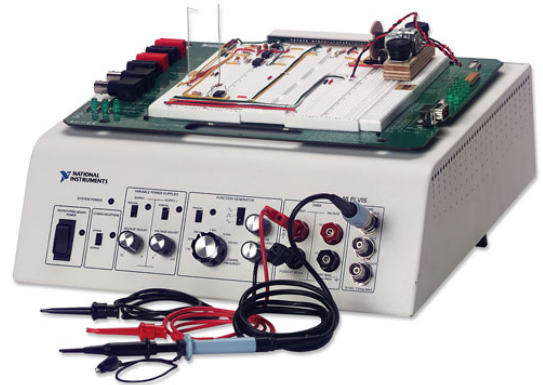
Descripción General

NI ELVIS utiliza instrumentos basados en LabView, un dispositivo de múltiples funciones de DAQ, un sitio de trabajo y un tablero (prototype) para proporcionar la funcionalidad de una estación con los instrumentos comunes del laboratorio.

El software de LabView que se utiliza obra recíprocamente con el sitio de trabajo del NI ELVI, y el dispositivo DAQ proporciona un ambiente de programación de alto nivel para poder programar fácilmente en una interfaz sofisticada, así como también las capacidades requeridas para una instrumentación virtual.

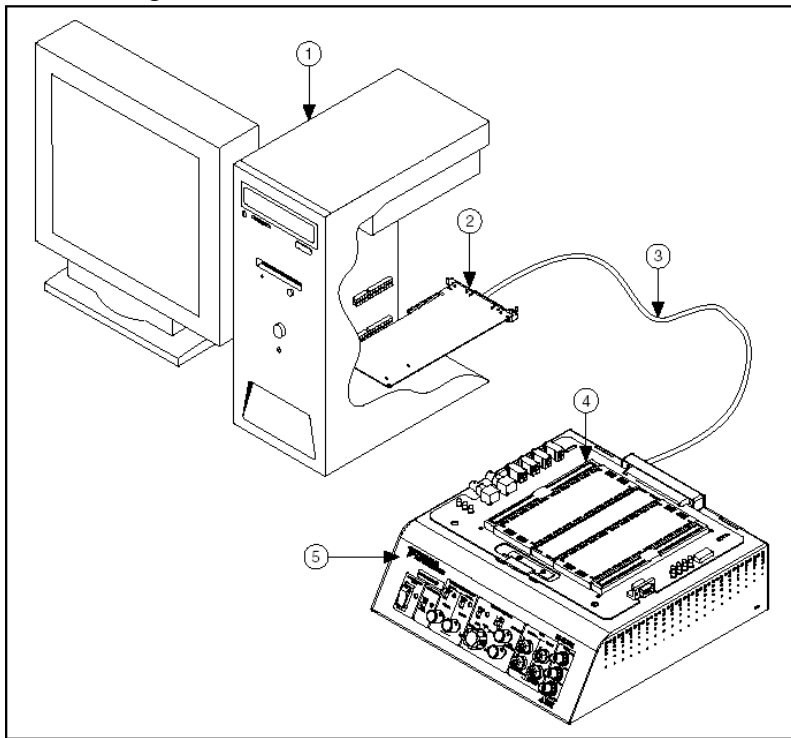
El NI ELVIS proporciona un Generador de Funciones, una Fuente de Poder Variable desde el sitio de trabajo del benchtop. El software del NI ELVIS basado en LabView combinado con la funcionalidad del dispositivo DAQ proveen la funcionalidad de los siguientes instrumentos SFP ():

- Generador de onda arbitrario (ARB)
- Analizador Bode
- Bus digital de lectura
- Bus digital de escritura
- Multímetro digital (DMM)
- Analizador dinámico de señales (DSA)
- Generados de funciones (FGEN)
- Analizador de impedancias
- Osciloscopio (Scope)
- Analizador de corriente y voltaje de dos y tres cables
- Fuentes de alimentación variables



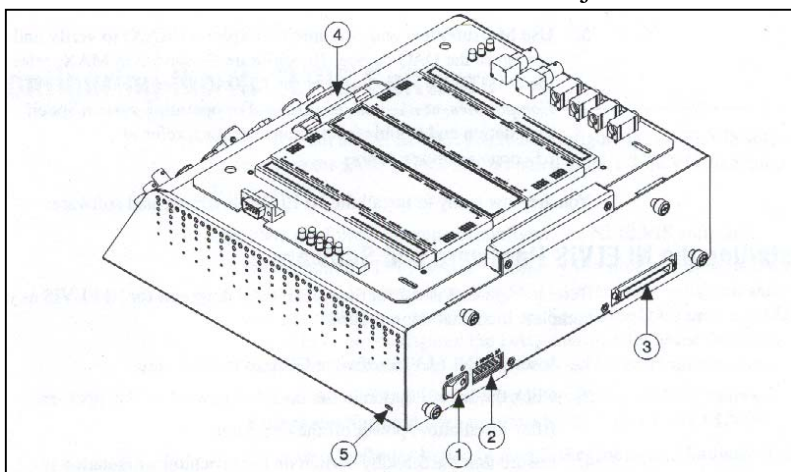
El Sistema NI ELVIS

Diagrama de Partes



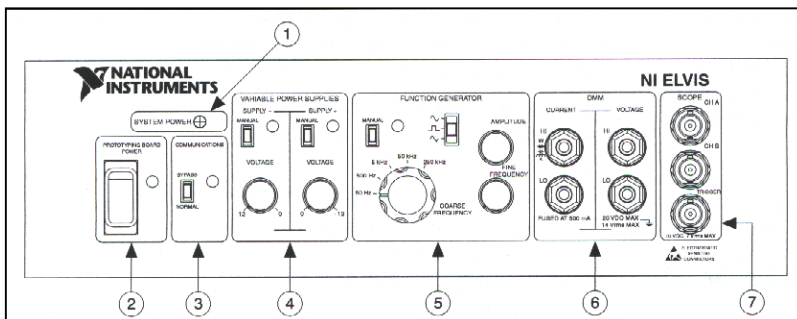
- 1 Computadora Corriendo LabVIEW
- 2 Tarjeta de DAQ
- 3 Cable serial E 68 pines
- 4 NI ELVIS Prototyping Board
- 5 NI ELVIS Benchtop Workstation

Vista Trasera de la Estación de Trabajo



- 1 Switch de Encendido
- 2 Conexión AC-DC
- 3 Conector 68-pines al Dispositivo DAQ
- 4 Soporte de Montura para el Prototyping Board
- 5 Ranura Kensington de Seguridad

Panel Frontal



- 1 LED de Sistema Encendido
- 2 Switch de Encendido del Prototyping Board
- 3 Switch de Comunicaciones
- 4 Control de Fuentes Variables
- 5 Control de Generador de Funciones
- 6 Conectores del DMM
- 7 Conectores del Osciloscopio

Descripción De Las Señales Del Prototyping Board

La tabla describe las señales en el prototyping board del NI ELVIS. Las señales son agrupadas por la sección de la funcionalidad donde están situadas en el prototyping board.

Descripción de señales del NI ELVIS

NOMBRE DE SEÑAL	TIPO	DESCRIPCION
ACH<0..5>+	AI general	Canales positivos de entradas análogas. 0 a 5
ACH<0..5>-	AI general	Canales negativos de entradas análogas. 0 a 5
AISENSE	AI general	Sentido de la entrada análoga.
AIGND	AI general	Tierra de la entrada análoga
CH <A..B>+	Osciloscopio	Canales positivos de A y B para entradas osciloscopio
CH <A..B>-	Osciloscopio	Canales negativos de A y B para entradas osciloscopio
TRIGGER	Osciloscopio	Tigger de entrada para el osciloscopio , referido a AIGND
PFI <1..2>, PFI <5..7>	Función programable de I/O	Función programable de I/O del dispositivo DAQ
SCANCLK	Función programable de I/O	Reloj de exploración
RESERVED	Función programable de I/O	Conectado a el pin EXTSTROBE* del dispositivo DAQ
3-WIRE	DMM	Fuente del voltaje para el DMM para las medidas del transistor del tres-cables.
CURRENT HI	DMM	Entrada positiva del DMM para las medidas de corriente +.
CURRENT LO	DMM	Entrada negativo del DMM para las medidas de corriente -.
VOLTAGE HI	DMM	Voltaje positivo. Entrada positiva para el voltímetro del DMM.

Descripción de señales (continuación)

NOMBRE DE SEÑAL	TIPO	DESCRIPCION
VOLTAGE LO	DMM	Voltaje negativo. Entrada negativa para el voltímetro del DMM.
DAC<0..1>	AO general	Salidas del convertidor D/A del dispositivo DAQ
FUNC_OUT	Generador de funciones	Salida del Generador de funciones
SYNC_OUT	Generador de funciones	Salida de sincronización. Señal del TTL con la misma frecuencia que el pin FUNC_OUT
AM_IN	Generador de funciones	Entrada AM. Entrada al modulador de la amplitud para el generador de función.
FM_IN	Generador de funciones	Entrada a FM. Entrada al modulador de la frecuencia para el generador de función.
BANANA <A..D>	I/O configurables-usuario	Conectores tipo banana
BNC <1..2>+	I/O configurables-usuario	Conectores BNC +
BNC <1..2>-	I/O configurables-usuario	Conectores BNC -
SUPPLY+	Fuentes de alimentación Variables	Ofrece voltajes positivos de 0 a 12 voltios
SUPPLY-	Fuentes de alimentación Variables	Ofrece voltajes negativos de -12 a 0 voltios
GROUND	Fuentes de alimentación Variables y DC	Tierras que se unen
+15 V	Fuentes de alimentación DC	Salida fija de +15 V
-15 V	Fuentes de alimentación DC	Salida fija de -15 V
+5V	Fuentes de alimentación DC	Salida fija de +5 V
DO <0..7>	DIO	Salidas digitales del write bus
WR ENABLE	DIO	Salida que indica si se esta escribiendo en write bus
LATCH	DIO	Salida que pulsa de que los datos están listos en el write bus
GLB RESET	DIO	Salida que indica reajuste digital global.
RD ENABLE	DIO	Salida que indica si hay datos saliendo por el read bus
DI <0..7>	DIO	Salidas digitales del 0 a 7. Son salidas del read bus
ADDRESS <0..3>	DIO	Salida del ardes bus

Descripción de señales (continuación)

NOMBRE DE SEÑAL	TIPO	DESCRIPCION
CTR0_SOURCE	Counters	Conectado el pin GPCTR0_SOURCE del dispositivo DAQ
CTR0_GATE	Counters	Conectado el pin GPCTR0_GATE del dispositivo DAQ
CTR0_OUT	Counters	Conectado el pin GPCTR0_OUT del dispositivo DAQ
CTR1_GATE	Counters	Conectado el pin GPCTR1_GATE del dispositivo DAQ
CTR1_OUT	Counters	Conectado el pin GPCTR1_OUT del dispositivo DAQ
FREQ_OUT	Counters	Salida de frecuencia. Conectada al pin FREQ_OUT del dispositivo DAQ
LED <0..7>	I/O configurables-Usuario	Entrada a los leds
DSUB SHIELD	I/O configurables-Usuario	Conexiones a D-Sub shield.
DSUB PIN <1..9>	I/O configurables-Usuario	Conexiones a D-Sub pins.

Tabla de Especificaciones para el NI ELVIS

Osciloscopio	
Dos Canales	
Almacenamiento de datos, cursor, auto escala	
Ancho de banda de entrada máximo	50 kHz
Rango de muestreo por canal	100 kHz – 500 kHz *
Rango	± 10 V
Impedancia de entrada	Dependiente dispositivo DAQ
Resolución de entrada	12 o 16 bits*
Resolución vertical	12 o 16 bits*
Resolución horizontal máxima	Dependiente dispositivo DAQ
Ancho de banda de entrada máximo	10 kHz – 50 kHz *
Analizador Bode	
Impresión de frecuencia y fase	
Control del rango de frecuencia y paso	
Frecuencia de espaciado logarítmica o lineal	
Almacenamiento de datos, cursor, auto escala	
Precisión de amplitud	12 o 16 bits *
Precisión de fase	1 grado
Rango de Frecuencia	5 Hz – 35 kHz *
Analizador de Señal Dinámico	
Rango de entrada	± 10 V en cuatro rangos
Resolución de entrada	12 o 16 bits*
Analizador de Impedancia	
Rango de Frecuencia de Muestreo	5 Hz a 35 kHz
Analizador Corriente Voltaje de Dos Vías	
Rango de Voltaje	± 10 V
Rango de Corriente	± 10 mA
Analizador Corriente Voltaje de Tres Vías	
Solo transistor NPN BJT	
Almacenamiento de datos, cursor, auto escala	
Colector de voltaje máximo	10 V
Colector de corriente máximo	10 mA
Mínimo Incremento Base	15 µA
Multímetro Digital	
Resistencia	
Precisión	1 %
Rango	5 Ω a 3M Ω
Voltaje para frecuencia de prueba	1 V p-p
Frecuencia de prueba	120 Hz
Voltaje DC	
Precisión	0.3 % ± .001% a escala completa
Rango	± 20 V en cuatro rangos, max
Impedancia de Entrada	1 MΩ
Voltaje AC	
Precisión	0.3 % ± .001% a escala completa
Rango	± 14 V _{rms} en cuatro rangos, max
Corriente	
Precisión DC	0.25% + 3 mA**
Precisión AC	0.25% + 3 mA**
Rango	+ 250 mA en dos rangos, max
Resistencia de Desviación /Shunt	0.5 Ω
Voltaje Máximo en modo Común	± 20 V
Resolución	12 o 16 bits *
Voltaje de carga	2 mV/mA
Rechazo en modo común	70 dB
Capacitancia	
Precisión	1%
Rango	50 pF a 500 µF en tres rangos

Rango de Voltaje de Prueba	1 V p-p onda senoidal
Frecuencia de prueba	120 o 950 Hz
Diodo	
Voltaje threshold	1.1 V max
Continuidad	
Voltaje de prueba	3.89 V
Resistencia thershold	15 Ω max
Inductancia	
Precisión	1%
Rango	100 μ H a 100 mH
Frecuencia de Prueba	950 Hz
Voltaje para frecuencia de prueba	1 V p-p
Fuente	
Generador de Funciones	
Control manual o vía software	
Forma de onda senoidal, triangular y cuadrada	
Frecuencia de Barrido	
Pulso de Salida en sincronía TTL	
Modulación AM, FM	
Rango de frecuencia	5 Hz a 250 kHz en cinco rangos
Precisión de frecuencia	3%
Amplitud de salida	+ 2.5 V
Resolución de Aplitud en Software	8 bits
Rango de retardo	+ 5 V
Voltaje en AM	10 V max
Modulación de amplitud	Hasta 100%
Voltaje en FM	10 V max
Amplitude Flatness	
Hasta 50kHz	0.5 dB
Hasta 250 kHz	3 dB
Generador de Forma de Onda Arbitraria	
Dos canales	
Generación continua o de un solo disparo	
Editor de forma de onda	
Amplitud	+ 10 V
Rango de frecuencia	DC – 100 kHz*
Manejo de corriente de salida	25 mA max
Impedancia de salida	1 Ω
Ancho de banda en máximo poder	27 kHz
Resolución	12 o 16 bits*
Slew rate	1.5 v/ μ s
Fuentes de Poder	
Fuente de + 15 V	
Corriente de salida	Fusible a 500 mA
Rizo y ruido	1%
Voltaje de salida	+ 15 V \pm 5% max
Regulación de línea	0.5% max
Fuente de + 5 V	
Corriente de salida	Fusible a 2 A
Voltaje de salida	+ 5 V \pm 5% max
Regulación de línea	0.5% max
Rizo y ruido	1%
Fuentes de Poder Variables	
0 a +12 V y -12 V	
Rizo y ruido	0.25%
Resolución de software	7 bits
Limitación de corriente	0.5 V a 130 mA, 5 V a 275 mA, 12 V a 450 mA

Voltaje de Trabajo Máximo	
Señal de voltaje mas la señal en modo común	
Canal a tierra	+ 20 V, Instalación categoría I
Canal a canal	+ 20 V, Instalación categoría I
I/O Digitales	
Resolución de entrada digital	8 bits
Resolución de salida digital	8 bits
Direccionamiento digita	4 its
Condiciones Ambientales	
Temperatura de operación	0 a 40 ° C
Temperatura en almacenamiento	-20 a 70 ° C
Humedad	10 a 90% de humedad relativa
Grado de Contaminación (solo uso interior)	1
* La especificación depende de la funcionalidad del dispositivo de Adquisición de Datos. ** Una corrección nula apropiada en el voltaje en modo común puede reducir el + 3mA de error de offset a 200 µA de ruido.	

http://www.ni.com/academic/ni_elvis/workstation.htm

NI PCI-GPIB
High-performance GPIB Interface for PCI
No. Parte: 778032-51

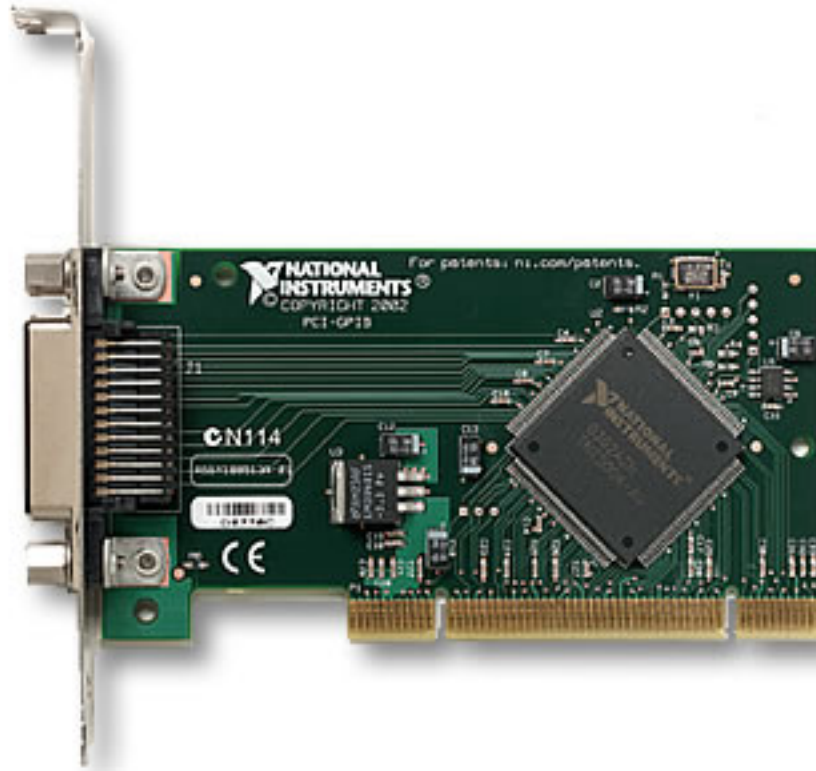


CARACTERISTICAS

El costumbre TNT ASIC del NI proporciona el funcionamiento máximo de IEEE 488.2 onboard el controlador dma del amo del autobús para ninguna interrupción del microprocesador en tarifas de transferencia de las transferencias de datos más de 1.5 Mbytes/s (IEEE 488.1) y más de 7.7 Mbytes/s (HS488) NI-488.2 para Windows 2000/XP/Me/98

DESCRIPCIÓN

Los instrumentos nacionales PCI-GPIB son interfaz de un IEEE de alto rendimiento 488 del enchufe y del juego para las PC y los sitios de trabajo equipados de las ranuras de extensión del PCI. Usted puede utilizar el NI PCI-GPIB en las PC que funcionan Windows 2000/NT/XP/Me/9x, macs de la energía (el OS del mac 9), asolea ultra sitios de trabajo de los sitios de trabajo, y de la alfa de la DEC.



SISTEMA OPERATIVO DE USO

- Windows 2000/NT/XP/Me/9x
- Mac OS 9.x/8.x/7.x
- Solaris

Tabla de Especificaciones para NI PCI-GPIB

tasa de tranferencia	Tarifas de transferencia máximas del bus de interface de fines generales . Más de 1.5 Mbytes/s (IEEE 488.1)
Transferencia de datos	
Tarifa de muestreo	20 resoluciones

Resolución timestamp	50n
Base 10T	10Mb/s, full duplex
Base 100TX	100Mb/s, full duplex
Base 1000T	1000Mb/s, full duplex
REQUISITOS DE ENERGIA	
PCI-GPIB, PXI-GPIB, PCI-GPIB/LP +5 VDC	1.5 W tipicos, 2.25W max
PCI-GPIB, PXI-GPIB +3.3 VCD	0.4 W tipicos, 0.6 W max
PCI-GPIB+ 5V VCD	2.5 W tipico, 3.75W max
PCI-8232+5VCD	4.4W tipico, 5.8W max
PX-8232+3.3VCD	3.0W tipico, 4.0W max
PCI Nivel de señal	Universal
DIMENSIONES FISICAS	
PCI(183617X-01 Tablero basado)	13.3 x 10.7cm
PCI (189513X-01 Tablero basado)	12 x 6.44cm
PCI perfil bajo	12 x 6.44cm
PXI	16 x 3cm
CONECTORES E/S	
GPIB	IEEE 488 Estandar24pin
Ethernet	RJ45
AMBIENTE OPERACIONAL	
Temperatura Ambiente	0 a 55 ⁰ C
Humedad Relativa	10 a 90% de condensidad
Ambiente de Almacenaje	-20 a 70 ⁰ C
Humedad Relativa	5 a 95% de condensidad

EZ Digital GP 4303A

Fuente de Voltaje



Características

- Salida de canal simple
- Salida de voltaje : 0~30V
- Salida de corriente : 0~3A
- Ligera y compacta
- Bajo consumo de corriente
- Polaridad de salida, positiva y negativa
- Operación serialy paralela disponible
- Operación de voltaje y corriente constante

Specification					
MODEL	GP-4303D	GP-4303A	GP-305	GP-503	GP-505
Output Voltage	0~30V continuously variable			0~50V continuously variable	
Output Polarity	Positive and Negative				
Output Current	0~3A		0~5A	0~3A	0~5A
Ripple Voltage	Less than 1.5 mVp-p				
Output Stability	Less than 5mV for power source voltage change of $\pm 9\%$ Less than 5mV for load variation of 0 to 100%				
Voltmeter	$\pm(1\%+1\text{digit})$	$\pm 2.5\%$ of Full Scale			
Amperemeter	$\pm(1\%+1\text{digit})$	$\pm 2.5\%$ of Full Scale			
Insulation	Between chassis and output terminal : More than $10M\Omega$ at DC 500V Between chassis and AC plug : More than $50M\Omega$ at DC-500V				
Compensation/Protection Circuit	Overload protection circuit of constant self-restoring type				
Operation			Series and Parallel		
Ambient Temperature Range	0~40°C				
Power Requirement	AC 100/120/200/240V, 50/60Hz				
Dimension (WxHxD,mm)	131x143x253		220x120x295	220x120x295	235x130x350
Weight	Approx. 4kg		Approx. 8kg	Approx. 8kg	Approx. 10kg
Accessories	Short Circuit bar x1, Fuse x1				

EZ Digital FG-8002

Generador de Barrido / Funciones 0.02 Hz – 2 MHz

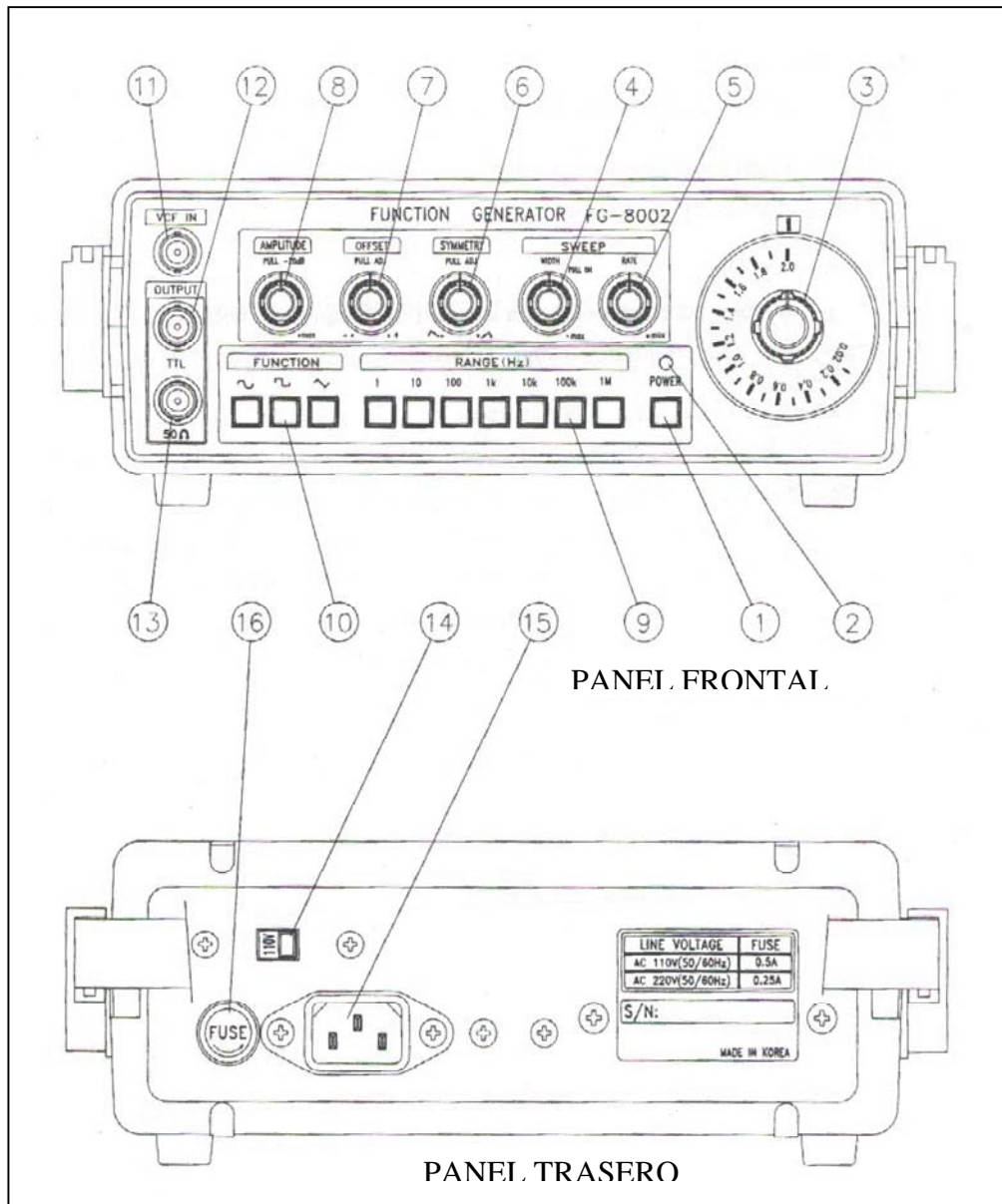
Descripción General

El modelo FG – 8002 es un Generador de Funciones avanzado el cual provee funciones o generación de funciones, generador de pulsos y un oscilador de barrido incluyendo las siguientes características:



- Amplio Ancho de Banda, cubre una oscilación completa con un rango desde 0.02 Hz a 2 MHz.
- Formas de Onda Versátiles. selección entre ondas senoidales, cuadradas, triangulares y pulsos.
- Onda Cuadrada a Nivel TTL.
- Función de Simetría.
- La frecuencia de la señal de salida puede ser controlada aplicando voltaje desde 0 a + 10 V al conector VCF de entrada
- La función de barrido lineal provee un control de la función de barrido desde 1:1 a 100:1.
- Voltaje DC desde 0 a + 10V puede ser sobrepuesta sobre la forma de onda de salida
- Atenuación máxima es de cerca de 40 dB.

EI FG-8002



PANEL FRONTAL

1. Switch de Encendido
2. Luz de Encendido
3. Marcador de Frecuencia
4. Control Pull On de Ancho de Barrido
5. Control de Tasa de Barrido
6. Control de Simetría
7. Control DC Offset
8. Control de Amplitud / Pull -20 Db
9. Selector de Rango de Frecuencia
10. Selector de Función

11. Conector VCF IN
12. Conector de Salida TTL
13. Conector de Salida

PANEL TRASERO

14. Selector de Voltaje
15. Conector de Poder
16. Sostenedor del FUSIBLE

Tabla de Especificaciones para el FG-8002

Rango de Frecuencia	0.02 Hz a 2MHz
Forma de Onda de salida	Senoidal, cuasad, triangular, pulsos. A nivel TTL: cuadrada de rampa, Onda senoidal atornillada
Precisión de la escala de marcad a la frecuencia de salida	$\pm 5\%$ (Rango: 1, 10, 100, 1K, 10K, 100K) $\pm 8\%$ (Rango 1M)
Voltaje VCF de entrada	0 a10 V (pico DC o AC)
Rango de frecuencia variable	100 :1 o más
Rango de simetría variable	10 : 1 a 1 : 10 o más
Offset DC	$\pm 10V$ (Circuito abierto) $\pm 5V$ (dentro de 50Ω)
Onda Senoidal	
Distorsión	$\pm 1\%$ o menos (10 Hz a 100 KHz)
Flatness	$\pm 0.35V$ (Nivel de referencia: + 10V)
Onda Cuadrada	
Simetría	$\pm 3\%$ o menos (como max 1KHz)
Tiempo de subida / bajada	100 ns o menos (a nivel de salida max)
Onda Triangular	
Linealidad	$\pm 1\%$ o menos (10 Hz a 100KHz) $\pm 5\%$ o menos (100 KHz a 2 MHz)
Salida TTL	
Tiempo de bajada / subida	25 ns o menos
Salida	Nivel TTL
Barrido	
Ancho de barrido	1:1 a 100:1
Ratio de barrido	2 ns a 2s (0.5 Hz a 50 Hz)
Barrido interno	Lineal
Barrido externo	Controlado por la entrada VCF
Salida	
Voltaje de salida max	20 Vp-p (Circuito abierto) 10 V-[(dentro de 50Ω)
Atenuador	Paso - 20 dB
Impedancia	$50\Omega \pm 10\%$
Poder	
Requerimiento de poder	110/220 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz
Consumo de poder	Aprox. 20 W
Condiciones Ambientales	
Temperatura de almacenamiento	- 20 a + 60 ° C
Temperatura de operación	0 a + 35 ° C
Humedad de Operación	35% a 85%
Estabilidad de frecuencia	$\pm 0.5\%$ (18° C a 28° C) $\pm 10\%$ (0° C a 18° C, 28° C a 35° C)

BK Precision 4003

Generador de Funciones a 3 MHz con 5 Dígitos

Descripción General

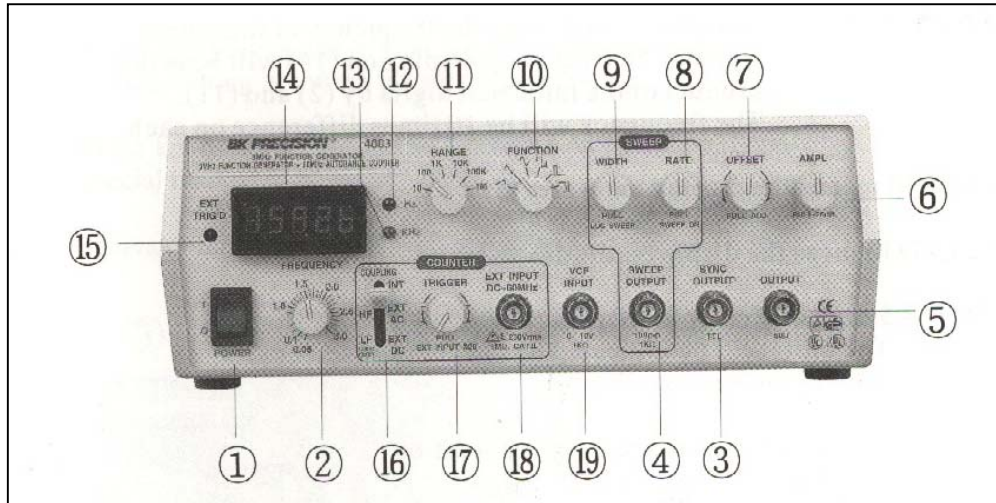
El 4003 es un generador de funciones de lujo combinado a 5 dígitos, contador de alta resolución a 60 MHz.

Fácil de operar, excelente disipación de calor y alta estabilidad. Instrumento 4 en 1, puede ser utilizado como:

1. **Generador de Funciones:**
6 formas de onda distintas. Salida Máx. 20 V p-p y salida Mín. 0.1 Vp-p.
2. **Generador de Pulso:**
Provee una salida de pulsos negativos y positivos, Salida Max.. 20 Vp-p. Acho de pulso de 0.4 s a 100 ns.
3. **Generador de Barrido:**
Selección de barrido lineal o logarítmico en modo de barrido. Ancho de barrido Max. 1:100 y velocidad de barrido de 5 s A 10 ms. También provee una entrada VCF y una salida de función sincronizada.
4. **Contador:**
Contador de micro-control a 5 dígitos. El 4003 provee rango automático, tiempo de compuerta automático y alta resolución 0.001 Hz, alta impedancia de entrada $1M\Omega$, alto ancho de banda 0.2 Hz – 60 MHz, resistencia a altos voltajes 300 Vp-p, también el 4003 provee un disparador ajustable ± 2.5 V con un LED indicador.



BK Precision 4003



PANEL FRONTAL

1. Switch de Encendido
2. Perilla de Frecuencia
3. Salida Sincronizada
4. Salida de Barrido
5. Salida Principal
6. Perilla de Amplitud
7. Perilla de Offset DC
8. Tasa de Barrido
9. Ancho de Barrido
10. Selector de Funciones
11. Rango de Frecuencia
12. Hz ---Las unidades del display son en Hz
13. KHz ---Las unidades del display son en KHz
14. Dígitos (5)
15. Disparador Externo
16. Acoplador
17. Entrada de Disparador PULL *20
18. Entrada Externa
19. Entrada VCF

Tabla de Especificaciones para el BK Precision 4003

Especificaciones Generales	
Generador	
Resolución	0.001 Hz en 6 pasos
Frecuencia	0.5 Hz a 3MHz
Salida de forma de onda	Senoidal, cuadrada, triangular, rampa, pulsos negativos y positivos. 6 formas de onda.
Estabilidad	0.1% 15 min después de encendido 0.2% 24 hrs después de encendido
Contador	
Despliegue	5 dígitos, 0.36" con LED color rojo
Resolución Max.	0.001 Hz
Unidad de despliegue	Hz/KHz control automático por CPU
Especificaciones Comunes	
Limites de operación	0° C a 40 ° C, 10% a 80% R.H.
Ambiente de almacenaje	20° C a 70 ° C, 0% a 90% R.H.
Consumo	25 W
Fuente de poder AC	115 V (± 10%) 50/60Hz, fusible a 600 mA 230 V (± 10%) 50/60Hz, fusible a 300 mA
Ventilación	Ventilador DC 12V/ 100mA
Dimensiones	275 x 90 x 300 mm
Peso	2.5 Kg Neto
Accesorios	Manual de operación, cable de alimentación
Onda de Rampa	
frecuencia	0.5 Hz -2.5 MHz
Simetría	80% (subida) a 20% (bajada), <5% 1Hz-100KHz
Linealidad de onda de subida	<2%, 1Hz – 100KHz
Onda Triangular	
Frecuencia	0.5 Hz -3 MHz
Simetría	50% (subida) a 50% (bajada), <2% 1Hz-100KHz
Onda Senoidal	
Frecuencia	0.5 Hz -3 MHz
Distorsión	<2%, 1Hz – 100KHz
Cociente armónico	<30dB, 100KHz-3MHz
Respuesta de frecuencia	<0.1 dB hasta 100KHz <1 dB, 100KHz a 3MHz
Onda Cuadrada	
Frecuencia	0.5 Hz -3 MHz
Simetría	50% (subida) a 50% (bajada), <2% 1Hz-100KHz
Tiempo de riesgo	60 ns
Pulso Positivo	
Frecuencia	0.5 Hz –2.5 MHz
Ancho	0.4 s – 100 ns, ajustable
Simetría	20% a 80%, <5% 1Hz –100KHz
Tiempo de subida	60 ns
Pulso Negativo	
Frecuencia	0.5 Hz –2.5 MHz
Ancho	0.4 s – 100 ns
Simetría	80% a 20%, <5% 1Hz –100KHz
Tiempo de subida	60 ns
Salida Principal	
Impedancia de salida	30 Ω, <2%

Salida Max.	20V p-p (sin carga), ± 1V p-p 10V p-p (50 Ω carga), + 0.5 V
Salida Min.	0.1 V p-p (sin carga), or 0.05 V p-p (50 Ω carga)
Atenuador	1 – 20 dB, precisión <2%
Sincronización de Salida	
Impedancia de Salida	50 Ω, precisión <2%
Nivel de Salida	Nivel TTL > 3V p-p
	> 20
Tiempo de Subida	<30 ns
Entrada VCF	
Impedancia de entrada	0 –10 V
Frecuencia de entrada	DC- 1KHz
Variedad de frecuencia de entrada	1:1 a a:1000
Salida de Sincronía de Barrido	
Impedancia de salida	1KHz, <2%
Forma de onda de salida	Barrido de onda de rampa Lineal o logarítmica
Amplitud de salida	10V p-p (sin carga) o 5 V p-p (1 KΩ de carga)
Frecuencia de salida	0.2Hz – 100Hz, ajustable
Generador de Barrido	
Forma de barrido	Lineal o logarítmica
Velocidad de barrido	5 s –10 ms, ajustable
Ancho de barrido	1:1 – 1:100
Contador	
Despliegue	5 dígitos
Resolución Max	0.001 Hz
Unidad de despliegue	Hz/KH rango automático
Tiempo base	20 MHz
Coefficiente de temperatura	<10 ppm / ° C
Precisión	< 0.002% + 1 dígito
Fuente de poder	+ 5V. 160 mA
Contador Interno	
Rango	Control Automático por CPU 4 resoluciones, 0.001Hz / 0.01 Hz / 0.001 KHz / 0.01 KHz,
Despliegue	0.500Hz – 3000.0 KHz autoselección por CPU
Tiempo de compuerta	Variable, 0.25 seg – 2 seg, Auto-ajuste
Dígitos de despliegue mínimos	4 dígitos
Contador Externo	
Máximo voltaje de entrada	<250 Vrms
Impedancia de entrada	1MΩ, <2%
Frecuencia de Entrada	0.2 Hz – 60MHz
Atenuador	*20 (-26 dB)
Acoplador AC (HF)	Para frecuencias arriba de 100 KHz
Acoplador DC (LF)	Filtro a 100KHz, para frecuencias menores a 100 KHz
Rango	El mismo que para el contador interno
Dígitos de despliegue mínimos	4 dígitos
Tiempo de compuerta	0.25 seg – 10 seg, auto-ajuste según la frecuencia de entrada
sensibilidad	<30m Vrms (1 MHz)

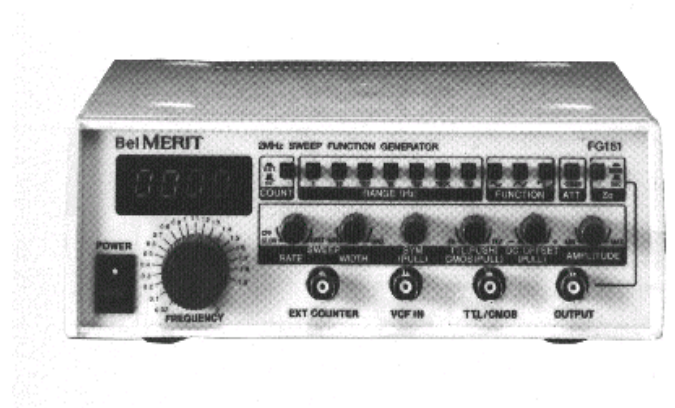
<http://www.testequipmentdepot.com/b+k%20precision/4003.htm>

BelMerit FG-151

Generador de Funciones de barrido con Contador de Frecuencia a 2 MHz

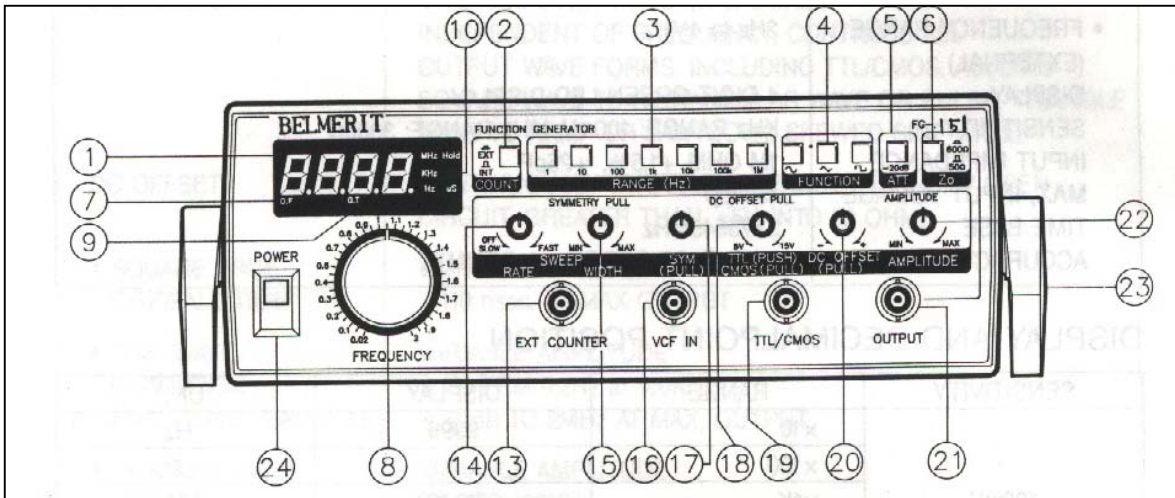
Descripción General

- Rango de Frecuencia, 0.02Hz a 2MHz
- Formas de Onda Versátiles
- Formas de Onda: Senoidal, Triangular, Cuadrada, de Rampa, de Pulsos, Senoidal sesgada
- Distorsión baja, menor a 1%
- Frecuencia de Control de Voltaje (VCF)
- Control Variable de Simetría
- Control de Offset en DC
- Despliegue en 4 Dígitos
- Control de barrido lineal, desde 1:1 hasta 100:1
- TTL/CMOS, Salida Nivelada para Onda Cuadrada
- Dos Impedancias de Salida 50Ω y 600Ω
- Contador de Frecuencia Incorporado 4MHz Interno y Externo

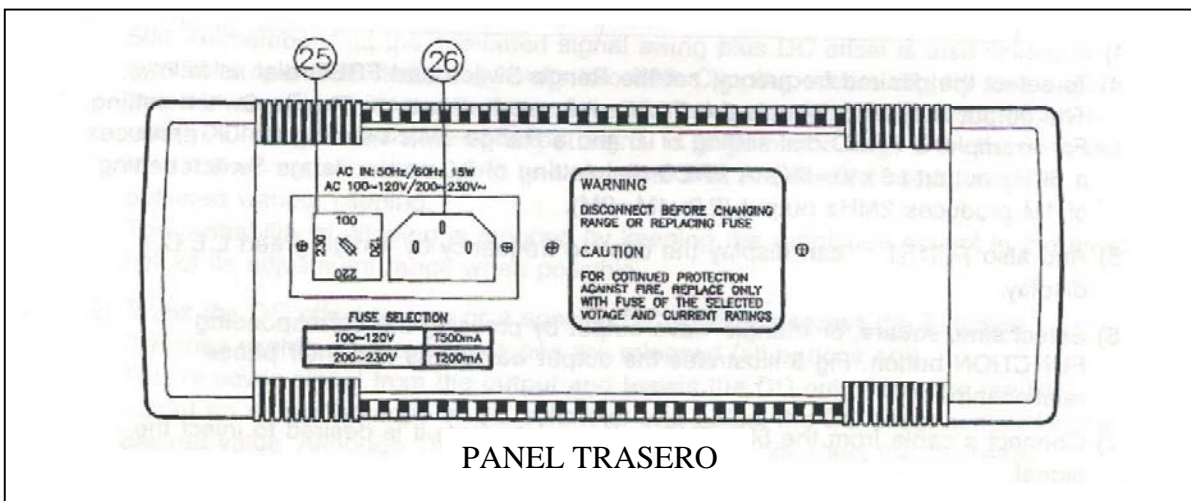


El FG-151

PANEL FROITAL



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Display de LED Verde | 13. Control de Tasa de Barrido |
| 2. Switch Interno / Externo | 14. Control de Ancho de Barrido |
| 3. Switches de Rango | 15. VCF IN |
| 4. Switches de Función | 16. Control de Simetría |
| 5. Atenuador | 17. Control TTL / CMOS |
| 6. Selector de Impedancia de salida | 18. Salida TTL / CMOS |
| 7. Indicador de Desborde | 19. Control de Offset DC |
| 8. Marcador de Frecuencia | 20. Salida Principal BNC |
| 9. Indicador de Tiempo de compuerta | 21. Control de Amplitud |
| 10. Indicador Hz, KHz, MHz | 22. TILT Stand |
| 24. Contador externo de Entrada BNC | 23. Switch de Poder |



PANEL TRASERO

25. Selector de Voltaje

26. Entrada AC

Rango de frecuencia	0.02Hz - 2MHz
Precisión	+1 Conteo (4 Dígitos max)
Onda senoidal (distorsión)	<1.0% (a 0.02Hz - 100KHz)
Onda triangular (Linealidad)	98%, 0.2Hz - 100KHz (Salida max.)
Onda cuadrada (subida y bajada)	Menor a 100nS (Salida max.)
Barrido	
Ancho	Variable desde 1:1 a 100:1
Rango	0.5 Hz – 50 Hz (20 ms – 2s)
Barrido interno	Lineal
VCF	
Impedancia de entrada	10K Ω +10%
Voltaje de entrada	0-10V (DC + AC)
Salida TTL	
Tiempo de subida y bajada	Menor a 40 ns
Nivel de salida	Nivel TTL (Alto>2.4V,Bajo<0.4V)
Salida CMOS	
Tiempo de subida y bajada	Menor a 110 ns (salida max)
Nivel de salida	5 V a 15 V \pm 1, continuamente variable
Contador de Frecuencia	
Despliegue	Display de 4 dígitos
Rango de Frecuencia	2 Hz a 4 MHz (0.1s, 1s)
Precisión	Error de tiempo base \pm 1 en conteo
Estabilidad de tiempo base	\pm 2 x 10 (0~40°C)
Sensibilidad de entrada	100mVrms
Voltaje de entrada Máximo	150Vrms (a 1KHz)
Salida	
Forma de onda	Senoidal, Triangular, Cuadrada, de Rampa, de Pulsos, Sesgada, TTL, CMOS
Voltaje de salida	20Vp-p circuito abierto, 10Vp-p 50 Ω Carga
Impedancia	50 Ω +5% o 600 Ω +5%
Atenuador	-20 dB y continuamente variable
General	
Requerimientos de poder	AC110V/220V, 50/60Hz
Dimensiones y peso	10" x 3.5" x 11", 4 Lbs.

http://belmerit.com/fg140_fg151_fg1601.htm

METEX MXG-9802

Generador de Funciones a 2 MHz

Descripción General

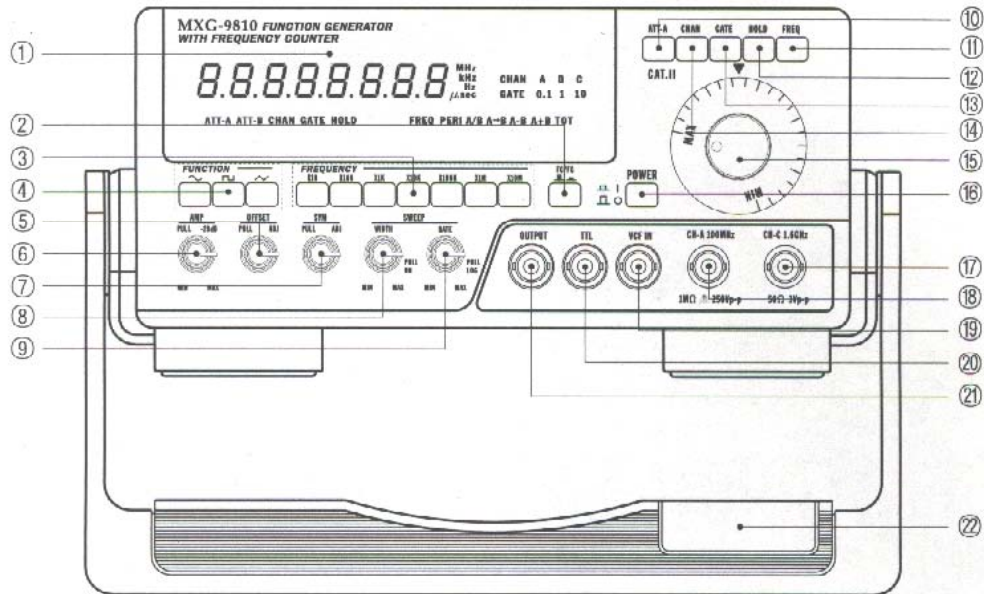
El generador de funciones MXG-9802 es un instrumento compacto y poderoso, capaz e cumplir con varias necesidades de laboratorio, servicios y entrenamiento técnico, campos ingenieriles y de manufactura, etc.

Este instrumento es caracterizado por ser un instrumento 2 en 1 con un Generador de Frecuencia y un Contador de Frecuencia en una sola unidad.



EI MXG-9802

PANEL FRONTAL



- | | |
|---|--|
| 1. Display de LED (8 segmentos) | 11. Switch de frecuencia |
| 2. Switch FC/FG | 12. Switch de retención de datos |
| 3. Switches multiplicadores de Frecuencia | 13. Switch de tiempo de compuerta |
| 4. Switch de funciones | 14. Switch de selección de canal (A y C) |
| 5. Perilla de control de OFFSET | 15. Perilla de control de Amplitud (AMP) |
| 6. Perilla de Frecuencia | 16. Switch de encendido |
| 7. Perilla de control de simetría (SYM) | 17. Conector de entrada canal C |
| 8. Perilla de control de ancho de barrido | 18. Conector de entrada canal A |
| 9. Perilla de control de tasa de barrido | 19. Conector de entrada VCF |
| 10. Switch de atenuación (Canal A) | 20. Conector de salida TTL |
| | 21. Conector de salida F/G |
| | 22. Tilt satnd |

PANEL TRASERO

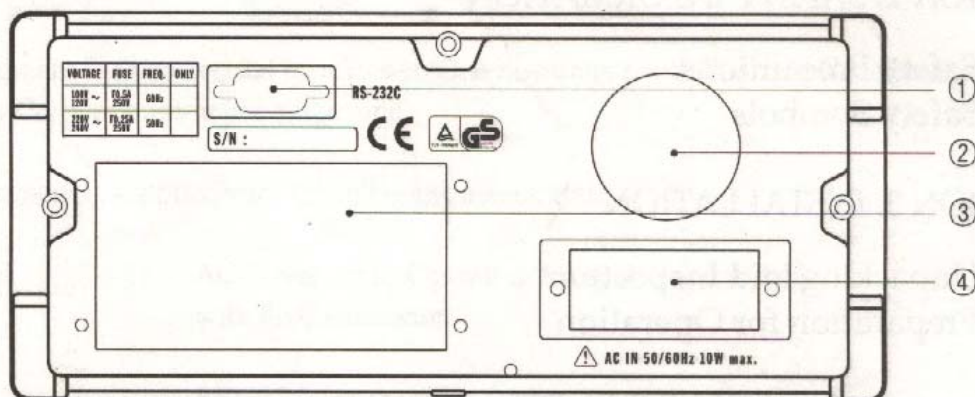


Tabla de Especificaciones para el MXG-9802

Formas de Onda	Senoidal, Triangular, senoidal skewed , Rampa, pulso y Cuadrada a nivel TTL
Frecuencia	2Hz a 2MHz en 7 rangos
Nivel de voltaje VCF	0 a 10V DC (Max. Entrada de voltaje +15V)
Impedancia de salida	50Ω ± 10%
Impedancia de entrada	2 Vp-p a 20V p-p a carga abierta 1 Vp-p a 10 V p-p con carga de 50Ω
Atenuador	- 20 dB
Rango de frecuencia variable	20:1 o más
Rango de simetría variable	3:1 o más
Rango de OFF SET variable máx	+ 10V DC a carga abierta
1. Puerto de Interfaz RS-232C	
2. Abandono	
3. Heat Sink	Menos de 1% (a 1KHz)
4. Entrada de Poder con fusible de poder	± -.3 dB
Onda Senoidal	
Linealidad (planicidad)	± -.3 dB
Onda Cuadrada	
Simetría	Menos de ± 3% (a 1 KHz)
Tiempos de subida y bajada	Menos de 150 ns (a 1KHz)
Onda Triangular	
Linealidad	Menos de 1% (arriba de 100 KHz) Menos de 5% (100 KHz a 2MHz)
Salida TTL	
Tiempo de subida y bajada	Monos de 30 ns a 1KHz
Nivel de salida	Mas de 3V
Frecuencia de Barrido	
Tiempo de barrido	20 ms a 2 s
Modo de barrido interno	Lineal, logarítmico
Acho de barrido	Mas de 100:1
Contador de Frecuencia	
Rango de medición	
Canal A	Display LSD de 5 Hz a 100 MHz dependiendo del tiempo de compuerta y la señal de entrada. 7 dígitos por segundo del tiempo de compuerta
Canal C	100 MHz a 1500 MHz
Sensibilidad de Entrada	
Canal A	70 mV rms onda senoidal o 100 mVp-p
Canal C	30mV rms onda senoidal para 100MHz a 1300 MHz 70mVrms onda senoidal para 1300MHz a 1500MHz
Voltaje de Entrada Máximos	
Canal A	250 V p-p
Canal C	3 Vp-p
Impedancia de Entrada	
Canal A	1 MΩ
Canal C	50 Ω
Atenuador	
Canal A	1 a 1/10 (-20 dB)
Tiempo Base	
Canal A, C	Seleccionable
Resolución Canal A y C	
100 MHz o más	10 Hz/0.1s, 1Hz/1s, 0.1Hz/10s
10 MHz o menos	6 dígitos/0.1s 7 dígitos/1s 8 dígitos/10s

Mediciones de Periodo Canal A	
Rango	0.1s z 10s
Display LSD	1 μ s a 0.1 ps depende del tiempo de compuerta y de la se\u00f1al de entrada
Mediciones de Periodo Canal A	
Rango	0.1s a 10s
Display LSD	1 μ s a 0.1 ps Limitado por el m\u00e9todo de display
Indicador de sobreflujo	El LED "OVER" titila cuando la entrada se excede
Temperatura de operaci\u00f3n	220V/240V a 50 Hz o 110V /120V a 60 Hz
Temperatura de almacenaje	10 $^{\circ}$ C a 40 $^{\circ}$ C
Rango de Voltaje de l\u00ednea	-10 $^{\circ}$ C a 50 $^{\circ}$ C
Consumo de poder	10 W max.
Cable coaxial	RG-58 C/U, impedancia 50 Ω (un metro de longitud)

BK Precision 5370 Multímetro

Descripción

Es uno de los multímetros digitales más avanzados disponibles en el rango de precios. Este multímetro incorpora un circuito contador hasta 50,00 que brinda una exactitud de 0.05%. Mide Voltaje AC, resistencia, frecuencia, temperatura y capacitancia.

Características

- Cuenta hasta 50,000
- Exactitud Básica DCV de 0.05%
- La pantalla de LCD brinda una fácil lectura y posee luz.
- Aprobado por seguridad CE



Specifications

Basic Functions	
Basic Accuracy	0.05%
Voltage (Best Resolution)	750 VAC/1000 VDC (10uV)
Current (Best Resolution)	10AAC/DC (10nA)
Frequency, Temperature Probe, Duty Cycle, Backlight	
CONTINUITY	
Threshold	10 to 20 Ohm
DIODE TEST	Measures forward voltage drop of diode 0 to 1.999V~
dB MEASUREMENT	5390 and 5370 - Measures value relative to a reference from 1 to 9999, 5380 at 600 Ohm
PEAK HOLD	Selection: Peak + or Peak - (surge or sag) ACQ, Time: < 1rms
DUTY CYCLE	5390, 5370, 5360-Modes: Selectable %+, or %- Min
EVENT COUNTER (Model 5390) - Range	0 to 99999 (Totalize)
MIN PULSE DURATION	2us
PULSE WIDTH (Model 5390) Modes	Selectable +, - Min. Pulse Width: 20 us Max Pulse Period: 12.5us
TEMPERATURE (Model 5370)	Using Model TP-5300 Probe (Optional)
RANGE	-200 0 to +800 0C
Computer Interface	RS232 capability built-in. Requires AK-5300
GENERAL	
Display	50000 count resolution LCD, 0.55" (14mm) digit height, 34 segment analog bargraph
Measurement Rate	2/sec., 20/sec - bargraph
Power	9V (NEDA 1604) Battery Life: 500 hrs
Dimensions	1.57x3.23x7.44" (40x82x189mm)
Weight	14 oz (397 g)

Three Year Warranty					
AC VOLTAGE (Auto/Manual Ranging, True RMS)					
Modes	AC or AC + DC, selectable				
Ranges	4 kHz to 10 kHz	10 kHz to 30 kHz	30 kHz to 50 kHz	Resolution	Input Impedance
500 mV	5%R + 30D		Not specified	10uV	10 MOHM/100 pF or 1 GOHM
5V	2%R + 30D	2%R + 30D	3%R + 30D	100uV	11 M/100 pF
50V	2%R + 30D	2%R + 30D	3%R + 30D 1 mV	10 M/100 pF	
500V	2%R + 30D	2%R + 30D	3%R + 30D 10 mV	10 M/100 pF	
750V	Not specified			100 mV	10 M/100 pF
50 kHz to 100 kHz (5V, 50V, 500V ranges): +-6% FS typical					
Crest Factor	6				
Unless otherwise stated, accuracy specifications apply from 18 0 C to 28 0 C. Specifications stated as n%R + nD, mean +-(n% of reading +n least significant digits). Accuracy specifications stated as n%FS, mean +-(n% of Full Scale) Factory Calibrated Only					
DC VOLTAGE (Auto Manual Ranging)					Accuracy
500 mV					0.05%R + 2D
5V 0.025%R + 2D					0.05%R + 2D
50V					0.05%R + 2D
500V					0.05%R + 2D
1000V					0.05%R + 2D
AC/DC VOLTAGE PROTECTION					
Overvoltage Protection					+ -1100 V DC + AC Peak
Transient Protection					6 kV for 10 us
DC CURRENT (Auto/Manual Ranging)					

Ranges				
500 uA				0.2%R + 5D
5 mA				0.2%R + 2D
50 mA				0.05%R + 2D
500 mA				0.2%R + 2D
10 A				0.5%R + 2D
AC CURRENT (Auto/Manual Ranging, True RMS) AC or AC + DC				
Accuracy at greater than 10% of range, 50,000 counts at Full Scale:				
Ranges	10 kHz to 20 kHz	20 kHz to 30 kHz	Resolution	Input Impedance
500 uA	1.0%R + 50D	3.0%R + 50D	10 nA	700 mV
5 mA	1.0%R + 50D	2.0%R + 50D	100 nA	700 mV
50 mA	1.0%R + 50D	2.0%R + 50D	1 uA	700 mV
500 mA	Not specified		10 uA	1.5V
10 A	Not specified		1mA	500 mV
Crest Factor: 6				
RESISTANCE (Auto/Manual Ranging)				
Accuracy				
Ranges	Resolution			
500	10 m			
5 k	100 m			
50 k	1			
500 k	10			
5 M	100			
50 M	1 k			
FREQUENCY (Autoranging)				
Range	0.6 Hz to 500 kHz			
Accuracy	+-(0.03% rdg + 1 digit)			
Ranges	750V			
0.6Hz to 5 kHz	100 V			
5 kHz to 50 kHz	250 V			

50 kHz to 500 kHz	Not specified
CAPACITANCE (Auto/Manual Ranging)	
Range	Measurement Resolution
50 nF	10 pF
500 nF	100 pF
5 pF	1 nF
500 uF	100 nF
5000 uF	1 uF
50 mF	10 uF
Accessories	
SUPPLIED	Test Leads, Spare Fuses, Instruction Manual
OPTIONAL	TL-130A General Purpose DMM Kit TP-5300 Platinum Temperature Probe (for 5370)

BK PRECISION 390A

Multímetro Digital

Descripción General

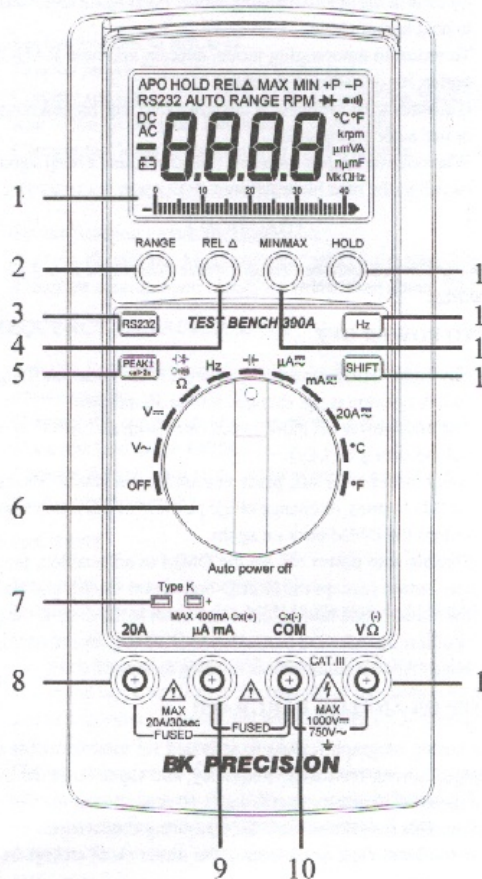
Este medidor incluye capacidades de prueba de componentes, resistencia, prueba de diodos y capacitancia, en suma a la medición de frecuencia, temperatura e indicador lógico. El proceso de moldeo de doble inyección, permite un mejor ajuste y protección para el multímetro.

- Medición de Resistencia
- Prueba de Diodos
- Medición de Frecuencia
- Conductividad Audible
- Caja Rugosa
- Protegido por fusible
- Auto Apagado
- Diseñado para IEC61010-1
CAT III 1000V, class 2



CONTROLES E INDICADORES

1. **Display.** 3 – ¾ dígitos (3999 max) con barra gráfica análoga de punto decimal automático, indicadores de batería baja e indicadores completos para funciones y mediciones.
2. **Switch de Rango.** Selección de Rango manual o cambio de rangos.
3. **Switch RS232.** presione el botón para mostrar el indicador “Rs232” en el LCD y para iniciar el envío de datos a la computadora conectada.
4. **Switch REL .** Pone la lectura del preset como el cero de referencia.
5. **Switch de Pico.** Almacena el valor de pico max y min.
6. **Switch Función / Rango.** Selección de función para modos de autorango y funciones, y rango para modos de rango manual: $\sim V$, V , Ω , continuidad, $\rightarrow|$ (prueba de diodo), Hz, Cx, $\square\square\square$ / \sim , μA , mA, 20 A, $^{\circ} C$, $^{\circ} F$
7. **Receptáculo tipo K.** Entrada para termopar tipo K
8. **Jack a 20 A.** Rango de corriente de entrada hasta 20 A dc o ac. Para mediciones mayores que 3 A se recomienda una prueba alta corriente **lead**.
9. **Jack a mA.** Entrada para corriente ac o dc hasta 400 mA, Cx.
10. **Jack COM.** Entradas comunes o prueba de referencia para todas las mediciones. Conectar a tierra física o a un punto de referencia no mayor que 500 V max (pico de + ac)desde tierra física.
11. **V Ω Hz $\rightarrow|$.** Entrada para voltaje dc y ac, resistencia, frecuencia, prueba de continuidad o diodo.
12. **Switch de cambio.** Cambio de funciones a DCA / ACA, Ω / continuidad / $\rightarrow|$.
13. **Switch MIN /MAX.** activa la característica de almacenaje mínimo y máximo
14. **Switch de Hz (Frecuencia).** Mediciones para ACV / DCV o ACA /DCA, presiones el switch Hz para leer la frecuencia en el display.
15. **Switch de retención (HOLD).** Activa la retención de datos



ESPECIFICACIONES

Especificaciones aplicadas desde +18°C a +28°C en humedad relativa hasta 75% a menos que otra manera notada.

Manual colocado / Auto VOLTAJE DC.

Alcance	Resolución	Exactitud	Protección de Sobre-Voltaje	Imped. de Pot. d/entrada.
400 mV	100 μ V	\pm (0.1 % est. + 2 dgts)	1000 V DC o AC punto	100 M Ω
4 V	1 mV			10 M Ω
40 V	10 mV			9.1 M Ω
400 V	100 mV			
1000 V	1 V			

Manual colocado / Auto VOLTAJE AC, Promedio de sentido, RMS Indicado.

Alcance	Resolución	Exactitud (50 Hz a 500 Hz)	Exactitud (500 Hz a 1 kHz)	Protección de Sobre-Voltaje
400 mV	100 μ V	\pm (1.2 % est. + 5 dgts)*	No especificado	1000 V DC o AC punto
4 V	1 mV	\pm (1.0 % est. + 3 dgts)	\pm (1.5 % est. + 5 dgts)	
40 V	10 mV		\pm (1.2 % est. + 5 dgts)	
400 V	100 mV			
750 V	1 V	\pm (1.2 % est. + 5 dgts)	\pm (1.5 % est. + 5 dgts)	

Impedimiento de Potencia Igual como DC V / menos que 100pF

Frecuencia respondida por 400 mV alcance es 50-100Hz.

Manual colocado/ Auto CORRIENTE DC

Alcance	Resolución	Exactitud	Carga-Voltaje
400 μ A	0.1 μ A	\pm (1.0 % est. + 1 dgt)	Max. 500mV
4 mA	1 μ A		Max. 2.0 V
40 mA	10 μ A		Max. 500mV
400 mA	100 μ A		Max. 2.0 V
* 20 A	10 mA	\pm (2.0 % est. + 3 dgts)	Max. 500mV

Protección de Sobre-Carga 0.5A (500V) fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada mA
20A (600V) fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada 20A

*Máxima corriente de Alcance 20A 10A continuos 20A por max. 30 seg.

Manual colocado/ Auto CORRIENTE AC, Promedio de sentido, RMS indicado.

Alcance	Resolución	Exactitud (50 Hz a 1 kHz)	Carga-Voltaje
400 μ A	0.1 μ A	\pm (1.5 % est. + 4 dgts)	Max. 500mV
4 mA	1 μ A		Max. 2.0 V
40 mA	10 μ A		Max. 500mV
400 mA	100 μ A		Max. 2.0 V
* 20 A	10 mA	\pm (2.5 % est. + 4 dgts)	Max. 500mV

Protección de Sobre-Carga 0.5A (500V) fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada mA
20A (600V) fusible de ceramica rápido fundido en potencia de entrada 20A

*Máxima corriente de Alcance 20A 10A continuos 20A por max. 30 seg.

Manual colocado / Auto RESISTENCIA.

Alcance	Resolución	Exactitud	Circuito-voltaje Max-Abierto
400 Ω	0.1 Ω	\pm (0.5 % est. + 4 dgts)	-1.2 VDC
4 k Ω	1 Ω	\pm (0.4 % est. + 2 dgts)	-0.45 VDC
40 k Ω	10 Ω		
400 k Ω	100 Ω		
4 M Ω	1 k Ω	\pm (0.7 % est. + 4 dgts)	
40 M Ω	10 k Ω	\pm (1.5 % est. + 4 dgts)	

Protección de Sobre-Carga 500V DC o AC punto

FREQUENCY COUNTER Auto ranging.

Alcance	Resolución	Exactitud	Sensibilidad
4 kHz	1 Hz	\pm (0.1 % est. + 3 dgts)	> 1.0 V rms
40 kHz	10 Hz		
400 kHz	100 Hz		> 2.0 V rms, < 5 V rms
4 MHz	1 kHz		
40 MHz	10 kHz		

Mínimo Pulso Ancho: > 25ns

Límite de Ciclo de Servicio: >30% y <70%

Protección de Sobre-Carga 500V DC o AC punto

Manual Colocado / Auto TEMPERATURA.

Alcance	Resolución	Exactitud
-50°C a 400°C	0.1°C	\pm (0.8% est. + 2°C)
400°C a 1300°C	1°C	\pm (1.0% est. + 2°C)
-58°F a 400°F	0.1°F	\pm (0.8% est. + 4°F)
400°F a 2372°F	1°F	\pm (1.0% est. + 4°F)

Protección de Sobre-Carga 60VDC o 24 VAC rms

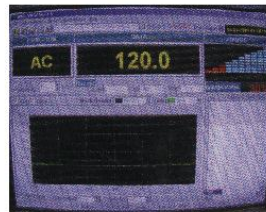
Steren MUL-500

Multímetro Digital

Multímetro Inteligente Digital Autorrango con Interface para PC, Marca Steren, pantalla de 4 dígitos de cristal líquido (LCD), funda de plástico para su protección, indicador de polaridad, probador de diodos, de transistores, (Beta), continuidad audible, medidor de capacidad, de temperatura y pantalla iluminada. Mide 0 a 10 A de corriente directa, de 0 a 10 A de corriente alterna, de 0 a 400 nF de capacidad, y de 0 a 750 grados celcius. Sus medidas son 185 x 77 x 34 mm y pesa 450 g con funda y 847 g con estuche. Incluye batería de prueba.



- La lectura mas grande es de 3999
- Probador multifuncional con operación autorango y manual.
- Interfase estándar RS232C para conectar a la computadora
- Iluminación de la pantalla para ser usado de noche.



- Medición de voltaje de corriente directa (autorango)
- Medición de voltaje de corriente alterna (autorango)
- Medición de Amperaje de corriente directa
- Medición de Amperaje de corriente alterna
- Medición de temperatura
- Medición de resistencia (autorango)
- Medición de capacidad
- Probador de diodos
- Probador de transistores
- Probador de continuidad audible

3- Interruptor Encendido / Apagado.

4- Se utiliza un interruptor PUSH-PUSH

5- Botón DC/AC o Ω /)))

Este botón se utiliza para seleccionar el voltaje de CD(....) o CA(-). Ampers de CD (...) o Ampers de CA (-) en la escala de corriente, resistencia y/o continuidad en la escala de Ω o))) Cuando el interruptor se oprime el zumbador suena:

6- Botón R-H

Cuando el multímetro se encuentra en autorango y se oprime este botón el multímetro cambia a Manual y el símbolo "RH" aparece en la pantalla LCD. Si presiona el botón por más de un segundo el multímetro cambiará nuevamente a autorango.

Cuando el botón R-H es oprimido, los rangos de voltaje cambian como sigue:

4 V, 40 V, 400 V, 1000 V y la resistencia cambiará como:

40 MΩ, 4 MΩ, 400 kΩ, 40 kΩ, 4 kΩ, 400 Ω

7- Botón B/L

Presione este botón y encenderá una pequeña luz que iluminará la pantalla, vuelva a presionarlo y se apagará la luz de la pantalla.

8- Conectores de entrada

Este multímetro tiene 4 conectores hembra (jacks) de entrada los cuales están protegidos contra sobre carga de acuerdo a cada una de las escalas.

ESPECIFICACIONES GENERALES

PRECISION: Esta especificada para un periodo de un año en condiciones de 18°C a 28°C (64°F a 82°F) con humedad relativa de 75%

Temperatura de operación: 5 a 32°C (41°F a 95°F)

Temperatura de almacenamiento: -10°C a 60°C (14°F a 140°F)

Alimentación: Batería de 9 V... alcalina o carbón-zinc. (1 x 9 V...)

Voltaje máximo entre terminales y tierra: 1000 VCD (..) o 750 VCA (-)

Método: Manual y Automático

Pantalla: Cristal líquido (LCD), 3999 cuentas y gráfica de barras de 38 segmentos.

Indicación de sobrerango "OL"

Indicador de polaridad: "-"

Indicador de batería baja

Dimensiones: 186 x 78 x 35 mm

Peso: 450 g incluye batería y funda.

VOLTAJE DE CD (V...)

Rango	Resolución	Precisión
4 mV	1 mV	±0,5 % de rdg ± 3d
40 V	10 mV	±0,5 % de rdg ± 3d
400 V	0,1 V	±0,5 % de rdg ± 3d
1000 V	1 V	±0,8 % de rdg ± 3d

Impedancia de entrada de 10MΩ en todos los rangos

VOLTAJE DE CA (V~)

Rango	Resolución	Precisión
4 V	1 V	±1,2 % de rdg ± 5d
40 V	10 V	±1,2 % de rdg ± 5d
400 V	0,1 V	±1,2 % de rdg ± 5d
750 V	1 V	±1,5 % de rdg ± 5d

Impedancia de entrada de 10 MΩ

Respuesta: Respuesta promedio, calibrado en rms de onda senoidal

Frecuencia: 40 a 400 Hz

AMPERAJE DE CD (A...)

Rango	Resolución	Precisión
4 mV	1 μA	±1,2 % de rdg ± 3d
400 mV	0,1 mA	±1,2 % de rdg ± 3d
10 A	10 mA	±2,0 % de rdg ± 8d

Protección contra sobrecarga: fusible de 15 A/ 250 V (en el rango de 10 A sin fundirse)

AMPERAJE DE CA (A~)

Rango	Resolución	Precisión
4 mA	1 μA	± 1,5 % de rdg ± 8d
400 mA	0,1 mA	± 1,5 % de rdg ± 8d
10 A	10 mA	± 3,0 % de rdg ± 8d

Protección contra sobrecarga: fusible de 15 A/ 250 V (en el rango de 10 A sin fundirse)

Frecuencia: 40 a 400 Hz

Respuesta: Respuesta promedio, calibrado en rms de onda senoidal

RESISTENCIA (Ohms)

Rango	Resolución	Precisión
400 Ohms	100 mΩ	±1,2 % de rdg ± 3d
4000 Ohms	1 Ohm	±1,2 % de rdg ± 3d
40 kΩ	10 Ohms	±1,2 % de rdg ± 3d
400 kΩ	100 Ohms	±1,2 % de rdg ± 3d
4 MΩ	1 kΩ	±1,2 % de rdg ± 3d
40 MΩ	10 kΩ	±3,0 % de rdg ± 5d

Voltaje máximo en circuito abierto: 3,0 V

Protección contra sobrecarga: 250 VCD (..) o VCA (-) rms en todos los rangos

CAPACITANCIA

Rango	Resolución	Precisión
4 nF	1 pF	±4,0 % de rdg ± 5d
400 nF	0,1 nF	±4,0 % de rdg ± 5d

TEMPERATURA

Rango	Resolución	Precisión
0°C a 400°C	1 °C	±3,0 % de rdg ± 3d
401°C a 750°C	1 °C	±3,0 % de rdg ± 5d

Protección contra sobre carga: 250 VCD o VCA rms

PRUEBA DE CONTINUIDAD AUDIBLE

Función	Descripción
)))	Zumbador (Buzzer) suena si la resistencia es menor a 30 Ohms

Protección contra sobre carga: 250 VCD o VCA rms

PRUEBA DE DIODOS

Función	Resolución	Prueba de Corriente	Voltaje en Cto. Abierto
→ ←	1 mV	25 μA	3,0 V

PRUEBA DE TRANSISTOR

Función	Rango	Corriente de base	Voltaje Colector-Emisor
HFE	1 a 1000	10 μA	3,0 V

INSTRUCCIONES DE OPERACION

MÉTODOS DE MEDICION

MEDICION DE VOLTAJE DE CD (V...) O CA (~)

1. Conecte la punta de prueba roja al conector hembra (Jack) marcado como "V Ω", la punta negra al conector hembra (Jack) marcado como "COM".

2. Fije el selector giratorio en la escala de VCD/CA (.. / ~) en el rango deseado.

3. Presione el botón CD/CA para seleccionar el tipo de voltaje a medir (puede seleccionar el botón R-H para cambiar a modo manual)

4. Conecte las puntas de prueba al dispositivo o circuito e inicie la medición.

5. Encienda el dispositivo o circuito que va a medir, el valor del voltaje aparecerá en la pantalla (display) digital. La polaridad aparecerá cuando medimos corriente directa.

MEDICION DE AMPERAJE DE CD (A...) O CA (A~)

1. Coloque la punta de prueba roja en la posición "mA" y la negra en la posición "COM" (para mediciones máximas de 400 mA: para medir 10 A coloque la punta roja en donde indica 10 A)

2. Coloque el selector giratorio en la posición deseada de mA o 10 A y presione el botón DC/CA para seleccionar el tipo de Amperaje a medir.

3. Abra el circuito a ser medido y conecte las puntas de prueba en SERIE con la carga en donde la corriente debe ser medida.

4. Lea el valor de la corriente en la pantalla (display) digital. La polaridad aparecerá si medimos corriente directa.

MEDICION DE RESISTENCIA

1. Coloque la punta : roja en "V Ω" y negra en "COM"

2. Coloque el selector giratorio en la escala de Ohms

3. Conecte la punta de prueba al circuito a medir.

4. Lea el valor de resistencia en la pantalla (display) digital.

NOTA

• Para resistencias arriba de 1 Mohm, el medidor puede tomarse unos segundos para estabilizar la lectura, esto es normal debido a la alta resistencia medida.

• Cuando la entrada no esta conectada, aparecerá en la pantalla la figura "OL" y aparecerá la gráfica de barras indicando condición de sobrerango.

• Cuando realice medición de resistencias dentro de un circuito, asegúrese que el circuito este desenergizado y que los capacitores del mismo estén descargados.

MEDICION DE CAPACITANCIA

1. Coloque el selector en la posición de nF

2. Antes de insertar el capacitor en el contacto de capacitancia, asegúrese que este ha sido descargado completamente.

ADVERTENCIA

Antes de intentar insertar el capacitor en el contacto para prueba de capacitores, siempre asegúrese que las puntas de prueba están desconectadas de cualquier circuito a medir.

Ningun componente debe estar conectado al contacto de medir capacidad cuando hacemos alguna medición de voltaje con las puntas.

MEDICION DE TEMPERATURA

1. Coloque el selector en la función de TEMP

2. Inserte el termopar tipo "K" dentro del contacto para medir temperatura que se encuentra en el frente del panel (mismo que el contacto para medir capacitores) y haga contacto con el objeto a medir la temperatura con la punta del termopar.

ADVERTENCIA

Para evitar choques eléctricos, asegure que el termopar ha sido removido antes de cambiar el selector a otra función de medición.

Antes de intentar insertar el termopar para prueba, siempre asegure que las puntas han sido desconectadas de cualquier circuito a medir.

MEDICION DE CONTINUIDAD AUDIBLE

1. Coloque las puntas de prueba: roja en "V Ω " y negra en "COM"
2. Coloque el selector en la posición de))) y el botón en la posición de Ohms /)))
3. Conecte las puntas a los puntos del circuito a ser medido. Si la resistencia es menor de 30 Ohms el zumbador (buzzer) sonará.

MEDICION DE DIODOS

1. Coloque las puntas roja y negra como en el caso anterior.
2. Coloque el selector en la posición de \rightarrow
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo del diodo a ser medido y la negra al cátodo.
4. El voltaje se leerá en m Volts

MEDICION DE TRANSISTOR -hFE-

1. Coloque el selector en la posición de hFE
2. Determine si el transistor es de tipo NPN o PNP y localice el Emisor, Base y Colector. Inserte las puntas dentro de los agujeros del conector para prueba de transistores adecuadamente.
3. El medidor desplegará el valor aproximado de la hFE en la condición de corriente de base de 10 μ A y VCE de 3.0 V.

ADVERTENCIA

Antes de intentar insertar el transistor para prueba, siempre asegure de que las puntas de prueba están desconectadas de cualquier circuito a medir.

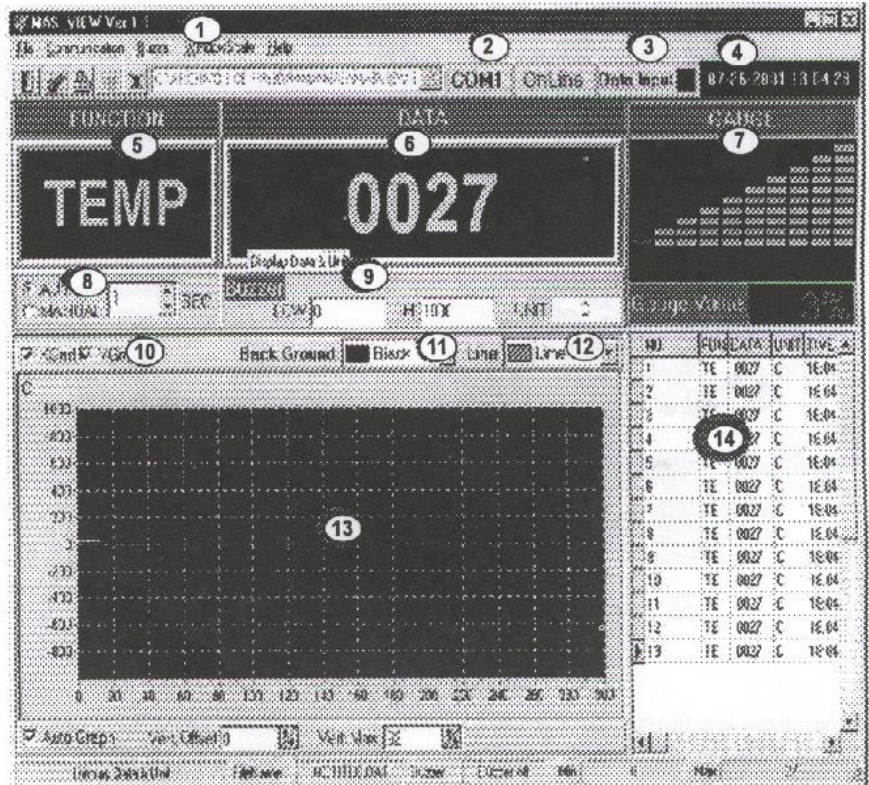
Ningún componente debe estar conectado al contacto de medir transistores cuando estamos midiendo voltaje con las puntas de prueba.

CONEXION DEL MEDIDOR A LA PC

1. Conecte el multímetro con el cable especial incluido (RS232C), a el puerto serial de su computadora.
2. Presione el botón Encendido / Apagado del multímetro, y encienda su computadora.
3. Introduzca su diskette en la unidad de 3-1/2 de su computadora y en "MI PC" dar doble clic en el ícono de la unidad de 3-1/2.
4. Seleccione el archivo "SETUP. EXE" y ejecutelo.
5. Para la instalación se abra un programa donde le dará la bienvenida y siga las instrucciones que le vaya dando el mismo programa.



6. Le creará un ícono y lo instalará en programas, en su menú de inicio.
7. Al activar el programa aparecerá la pantalla con multifunciones.



1 Menú de funciones.

On Line / OFF	Encendido / Apagado
Print	Imprimir
Buzzer	Zumbador
Window Scale	Ventana Especifica
Help	Ayuda
Com 1 / Com 2	Puerto de Conexión

- 2 Indicador de Puerto
- 3 Estado del programa ON / OFF
- 4 Fecha y hora
- 5 Ventana indicando la función activa
- 6 Ventana de lecturas numéricas
- 7 Ventana con graficador de barra
- 8 Lector por tiempo manual o automático
- 9 Nivel de sonido del buzzer
- 10 Selección de grafica (X) o (Y)
- 11 Selección color de fondo
- 12 Selección de color de línea
- 13 Ventana de gráfica
- 14 Tabla de valores leídos, indicando: número de lectura, función, el valor, la unidad y el tiempo en que se hizo la lectura.

ADVERTENCIA

Utilice solamente el cable de Interface Serial RS232C exclusivamente diseñado para su medidor. Nunca intente modificar o alargar la longitud del cable RS232C

REEMPLAZO DE BATERIA Y FUSIBLE

El fusible rara vez se requiere reemplazar y el desperfecto de este normalmente es atribuible a un error en la operación.

Si, el símbolo "BAT" aparece en la pantalla, este indica que debe reemplazarse la batería.

Para reemplazar la batería y el fusible (15 A/ 250 V) quite la tapa del multímetro removiendo los tres tornillos de la parte posterior del mismo. Reemplace y vuelva a poner la tapa en su lugar.

PRECAUCION

Antes de destapar su multímetro, asegure que las puntas de prueba estén desconectadas de cualquier circuito energizado, para prevenir choques eléctricos.

ACCESORIOS

- Manual de Operación (Operación manual)
- Puntas de prueba (Test tips)
- Batería de Cortesía (Battery included)
- Termopar tipo "K"
- Funda
- Cable RS232C
- Diskette de 3.5" a 1.44 MB

* Las características del equipo pueden ser modificadas sin previo aviso

HP/Agilent 54645D

Osciloscopio Digital a 100 MHz

Características

- 100 MHz repetitive bw
- 20 MHz single-shot bw
- 2 canales de entrada
- 200 MSa/s
- 1 MB de memoria de almacenamiento
- 1 mV a 5 V/div, 5 ns a 50s/div
- Resolución 40 pixeles
- 8-bit resolución vertical
- 3 M points/s update rate
- Accionador de disparador
- Save/recall 10 setups
- 12 mediciones automáticas



Características del analizador lógico

- 16 canales de sincronización(two 8-channel pods)
- 400 MSa/s one pod; 200 MSa/s two pods
- 2 M points/ch one pod; 1 M points/ch two pods
- TTL, CMOS, ECL thresholds
- Detector de pico a 5 ns
- Modos avanzados de disparo lógico

El HP/Agilent 54645D

PANEL FRONTAL

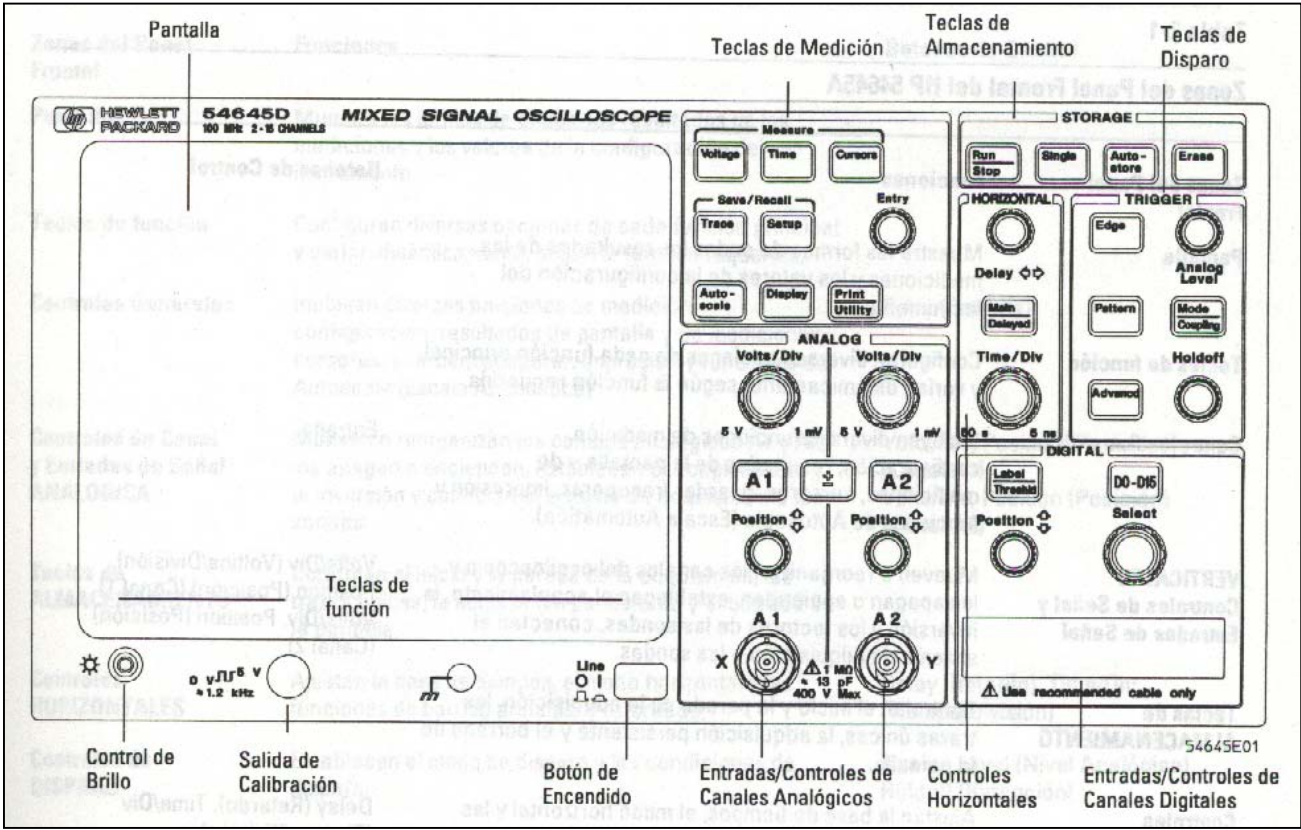


Tabla de Especificaciones para el HP/Agilent 54645D

Numero de canales	2 Analógicos
Sondas	10074A
Margen	1 mV/div – V/div
Vernier calibrado	± 3%
Margen de posición (desviación)	± 8 divisiones min ± 2V en intervalos < 200 mV/div ± 40V en intervalos > 200 V/div
Margen dinámico de entrada	Menor que + 8 div o + 32 V
Precisión de Ganancia Vertical CC	
1,2,5 secuencias	+ 1,5% de escala completa
Vernier	+ 3% de escala completa
Precisión de Desviación Vertical CC	
Prefijo de serie <US3707	±1% de escala completa ± 0,5% de valor de posición
Prefijo de serie <US3707	±1% de escala completa ± 0,5% de valor de posición (10mV/div)
Prefijo de serie <US3707	+2% de escala completa ± 0,5% de valor de posición (<10mV/div)
Precisión con cursor único	Precisión de ganancia vertical CC + precisión de desviación vertical CC ±1/2 (LSB =0,4% de escala completa)
Precisión con doble cursor	Precisión de ganancia vertical CC ± 1LSB
Ancho de Banda (3dB)	
Disparo único	100 MHz @>= 10 mV/div (75MHz @< 10 mV/div)
Repetitivo	50 MHz
Limite de ancho de banda	(~ 20 MHz)
Tiempo de subida (calculado)	~ 3,5 ns @> 10 mV/div ~ 3,9 - 4,6 ns @< 10 mV/div
Acoplamiento	CA, CC, Tierra
Frecuencia de esquina del acoplamiento CA	~ 1,5 Hz
Impedancia de entrada	1 MΩ, + 1%, ~ 13 pF
Entrada Max	400V (CC + pico CA)
ID Sonda (compatible con HP y Tek)	1X, 10X, 20X, 100X
Tolerancia a DES	+ 2KV
Aislamiento ente canales (con los mismos V/div)	CC a 20 MHz >40 dB 20MHz a 100MHz > 30dB
Ruido Pico a Pico	<= 3 niveles Q o 1 mV, según el que sea mayor
Relación de rechazo al modo común	20 dB @ 50 MHz
Ancho de Banda XY	
Ancho de bada	100 Mz
Error de fase @ 1 MHz	1,8 grados
Canales Digitales	
Numero de canales	16 Digitales
Selección del umbral	D0-D7, D8-D15
Tensión de entrada max.	± 40V pico
Margen de umbral	+ 6,0V en incrementos de 50mV
Precisión de umbral	+ (100 mV + 3% del valor del umbral)
Margen dinámico de entrada	+ 10 V sobre el umbral
Sobreexitación de tensión de entrada mínima	Mayor de 250 mV o 30% de la amplitud de entrada. Se supone que la precisión del umbral es perfecta. Tensión de entrada >= (valor de

	umbral +30% de la tensión de entrada)cuando el umbral > 0,84 V o < -0,84 V.
Balaceo de la Tensión de Entrada mínimo	500 mV pico a pico
Capacidad de entrada	- 8 pF
Resistencia de entrada	100 kΩ. ±2% en la punta de la sonda
Desplazamiento de canal a canal	2 ns típico, 3 ns máximo
Umbrales predefinidos	TTL = 1.4V, CMOS = 2.5V, ECL= -1.3V
Especificaciones del cable	Z de entrada 100 kΩ, ~ 8 pF, entada max ± 40V
Sistema Digitalizador	
Resolución vertical	8 bits en todos los ajustes excepto 7 is en <2mV/div a 1mV/div
Resolución horizontal	500 (puntos visualizados)
Frecuencia de muestreo	200 Msa/s max por canal
Precisión de frecuencia de muestreo	0.01%
Detección de picos	5 ns digital
Promedios	4, 8,16, 32,34, 128, 256 suavizado seleccionable
Tamaño de la memoria	1M max
Flujo de datos	Hasta 3.0 millones de muestras por segundo con frecuencia de disparo suficiente y sin utilizar promedios, vernier de la base de tiempos, matemáticas con la forma de onda, ni vectores.
Sistema Digitalizador Lógico	
Resolución vertical	1bit
Resolución horizontal max	500(puntos visualizados)
Periodo de muestreo	2.5 ns max
Detección de transitorios	5 ns
8 canales	2.5 ns
16 canales	5 ns
Tamaño de memoria por canal	2 M max
Precisión del periodo de muestreo	0.01%
Captura simultánea	Disponible en todos los canales
<= 8 canales en el mismo grupo	400 Msa/s
> 8 canales	200 Msa/s
2 canales cualesquiera de dos grupos	200 Msa/s
Adquisición	
Todos los canes apagados	Canales 0-7 @ 400 Msa/s
0-7 encendidos, 8-15 apagados	Canales 0-7 @ 400 Msa/s
8-15 encendidos, 0-7apagados	Canales 8-15 @ 400 Msa/s
Todos encendidos	Canales 0-15 @ 200 Msa/s
Flujo de datos	Hasta1.5 millones de muestras por segundo con velocidad de disparo suficiente y sin utilizar vernier de la base de tiempos
Base de Tiempos	
Margen	5 ns/div a 50s/div
Resolución	40 ps
Vernier	Incrementos 1-2-5 cuando esta apagado, 25incrementos menores entre los valores mayores cuando esta encendido
Posición de referencia	Izquierda, centro, derecha
Repetitivo aleatorio	Stop (parar) detiene la pantalla
Ampliar y reducir (Repetitivo aleatorio)	Muestra solamente un disparo
Margen de retardo	
Predisparo (retardo negativo)	1 pantalla o 2.5 ms(mayor con ejecución repetitiva)
Postdisparo (retardo positivo)	500 segundos
Precisión delta t del osciloscopio	
Mismo canal	± 0.01% lectura ± 0.2% ancho de pantalla ± 40ps
Canal a canal	± 0.01% lectura ± 0.2% ancho de pantalla ± 80ps

Precisión delta t lógica	(márgenes sin vernier)
Mismo canal	± 0.01% lectura ± 0.2% ancho de pantalla ± (1 periodo de muestreo lógico, 2.5 o 5 ns) ± Desplazamiento de canal a canal
Canal a canal	± 0.01% lectura ± 0.2% ancho de pantalla ± (1 periodo de muestreo lógico, 2.5 o 5 ns) ± Desplazamiento de canal a canal
Jitter de retardo	10 ppm
Jitter eficaz	0.025% del ancho de pantalla + 100 ps pp
Entrada al barrido retardado	No se permite cuando se esta utilizando uno de los canales analógicos y > 8 canales digitales
Sistema de Disparo	
Fuentes	Canales 1 y 2 y línea
Margen (interno)	+ 6 div
Flancos	Ascendente o descendente
Sensibilidad	
<10 mV/div, CC a 25 MHz	<= 1 div o 2 mV
<10 mV/div, 25 MhzA 100 MHz	<= 1.5 div o 3 mV
> 10 mV/div, CC a 25 MHz	<= 0.35 div o 3.5 mV
> 10 mV/div, 25 MHz a 100 MHz	<= 1 div o 10 mV
Acoplamiento	CA, CC, rechazo de Af (~ 50 KHz), rechazo d BF (~50 KHz), rehazo de ruido
Entrada máxima	400V (CC + pico CA)
Margen (externo)	+18 V
Sensibilidad	cc a 25MHz, <50 mV 25 MHz z 100MHz, < 100mV
Acoplamiento	
Modos	Ato (automático), auto level (por nivel automático), triggered (Disparado)(normal), TV básico (Line, Field) (Línea, Campo),patrón/lógico
Tiempo de retención	~200 ns a 25segundos
Requisitos de Alimentación	
Margen de tensión de línea	88 a 250 Vca
Frecuencia de línea	45 a 440 Hz
Consumo de potencia	~90 W
Características Generales	
Características ambientales	
Temperatura de operación	-10 ° C a + 55 ° C
Temperatura de apagado	-51 ° C a + 71 ° C
Humedad	En funcionamiento: HR 95% a 40° C durante 24h Apagado: HR 90% a 65° C durante 24h
Altitud	En funcionamiento hasta 4,570 m Apagado hasta 15, 244m
Vibraciones	En funcionamiento 15min a lo largo de cada uno de los tres ejes principales; desplazamiento pico a pico 0.025inch, 10Hz a 55Hz en ciclos de 1min. Mantenido durante 10min a 55Hz (4g a 55Hz)
Físicas	
Tamaño	35.26 x 17.24 x 31.75 cm (sin asa)
Pantalla	Area visible: ~ 10 cm x ~13 cm
Resolución	313V x 512 H (pixeles)
Peso	~14 libras

Tektronix TDS1002

Osciloscopio Digital a 60 MHz

Descripción General

- Ancho de Banda de 60 MHz
- Tasa de Muestreo 1 GS/s
- 2 Canales
- Display LCD monocromático
- Menú de auto configuración con selección de forma de onda
- Asistente para prueba de punta
- Ayuda Sensible al contexto
- Tiempo Base Dual
- Accionamiento avanzado
- 11 Mediciones automáticas
- Forma de onda y memorias setup
- Estandar FFT

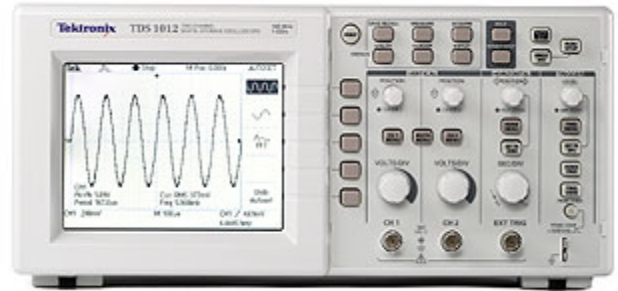


Tabla de Especificaciones para el TDS1002

Ancho de banda	60 MHz
Numero de canales	2
Canales simultáneos	2
Tasa de muestreo simultáneo máximo	1.0 Gsa/s
Tasa de muestreo max 1 canal	1.0 Gsa/s
Sensibilidad vertical mínima	2 mV/div
Sensibilidad vertical máxima	5 Vdiv
Numero de bits	8 bits
Impedancia de entrada	1 M Ω
Voltaje de entrada máximo	300 Vrms
Tiempo Base Principal (lo más bajo posible)	5 ns/div
Tiempo Base Principal (lo más alto posible)	50 s/div
Fuente de Disparador	CH1, CH2, Ext/5, External, Line
Modos de Disparador	Flanco, Interferencia, Pulso, Vídeo, Línea de Vídeo
Disparador Mínimo de Interferencia	33 ns
Tipo de Display	Monocromático LCD
Tamaño de Display	14.2 cm
Modos de Display	Punto, Vector
Tipo de conector al DUT	BNC (Hembra)
Dimensiones Físicas	
Dimensiones	323.8 x 151.4 x 124.5 mm
Peso	2.2 Kg

<http://www.testmart.com/sp.cfm/DIGOSC/TEK/TDS1002.html>

http://www.testmart.com/webdata/mfr_pdfs/TEK/TEK_TDS1000.pdf

Tektronix TDS2012

Osciloscopio a 100 MHz 2 Canales

Descripción General

- Ancho de Banda 100 MHz
- Tasa de muestreo hasta 1 GS/s
- 2 Canales
- Display LCD a color
- Entrada de disparador externo
- Capacidad de registro 2.5 K puntos
- Resolución vertical 8 bits
- Sensibilidad vertical de 2 mV a 5V/div
- Sistema de ayuda sensible al contexto
- Menú de auto-configuración
- Asistente de comprobación de sonda
- Cursores con lecturas
- Lectura de frecuencia con disparo
- Once medidas automáticas
- Forma de onda promediada y detección de picos



Tabla de Especificaciones para el TDS2012

Ancho de banda	100 MHz
Numero de canales	2
Canales simultáneos	2
Tasa de muestreo simultáneo máximo	1.0 Gsa/s
Tasa de muestreo max 1 canal	1.0 Gsa/s
Sensibilidad vertical mínima	2 mV/div
Sensibilidad vertical máxima	5 Vdiv
Numero de bits	8 bits
Impedancia de entrada	1 M Ω
Voltaje de entrada máximo	300 Vrms
Tiempo Base Principal (lo más bajo posible)	5 ns/div
Tiempo Base Principal (lo más alto posible)	50 s/div
Fuente de Disparador	CH1,CH2,Ext/5,External,Line
Modos de Disparador	Flanco, Interferencia, Pulso, Vídeo, Línea de Video
Disparador Mínimo de Interferencia	33 ns
Tipo de Display	Color LCD
Tamaño de Display	14.2 cm
Modos de Display	Punto, Vector
Tipo de conector al DUT	BNC (Hembra)
Dimensiones Físicas	
Dimensiones	323.8 x 151.4 x 124.5 mm
Peso	2.2 Kg
Programación y Conectividad	
Interfaz de usuario	Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)
Salida de video externa	Opción
Conformidad	
Conformidad CE	Obediente
Conformidad UL	Obediente
Requerimientos de Poder	
Poder de entrada	100-120VAC, 45-440Hz, 120-240VAC, 45-66Hz

LEGO MindStorms 9794

Set de Desafío en equipo con cámara web

Learning Value:

Offers students 11 years and older an introduction to teamwork through the use of design, construction and programming of robots.

Description: Enables groups of 4-5 students to simulate real-life robotics and solve the assignment. Time and material constraints add to the challenge. It leads, step-by-step to a competition between teams. 828 elements incl. RCX Brick and infrared tower with cable. (PC/Mac).



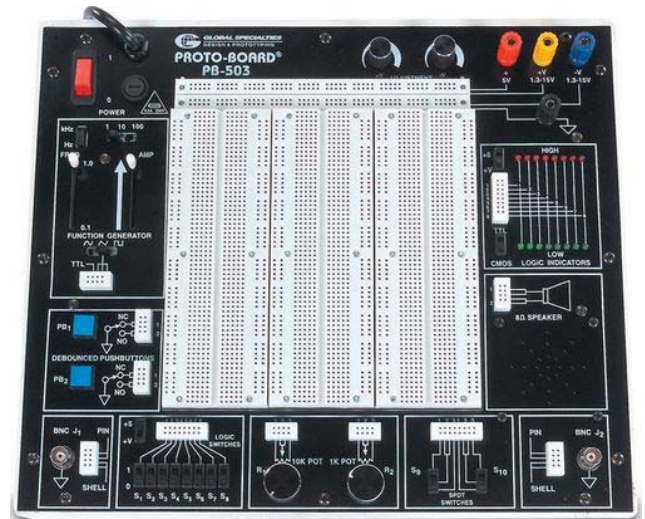
Benefits for the Teacher: Quick and easy lesson preparation. Introduction to teamwork with easy classroom management. Highly motivated and attentive students. A difficult topic made easily accessible.

Benefits for the Pupil: Real-life application of teamwork. All students are assigned roles and encouraged to participate. Open-ended possibilities to explore, investigate and develop. Stimulates early design, engineering and computer skills.

Global PB-503

Estación de trabajo de diseño

- Posee tablillas removibles para capacidad de multiusuario
- Garantía de por vida en todos los enchufes
- 3 años de garantía en todas las partes
- Indicadores de Alto y bajo
- Monitor de 8 canales lógicos
- 8 indicadores lógicos seleccionables
- 2 pulsadores
- Bocina de auto experimentación



Posee Múltiples funciones en un solo instrumento. Es una estación de trabajo de diseño portátil que viene en una caja rugosa portátil. Arrea de tablillas removibles, generador de funciones con funciones continuas, senoidales, cuadradas y triangulares y pulsos TTL.

Specifications:

<p><u>FUNCTION GENERATOR:</u> Frequency Range: 0.1 Hz to 100 kHz in six ranges. Output voltage: 0 to $\pm 10V$ (20Vp-p). Output Impedance: 600 ohms (except TTL). Output current: 10mA maximum, short circuit protected. Output waveforms: Sine, Square, Triangle, TTL. Sine wave: distortion <3% (10Hz to 100kHz). TTL pulse: rise and fall time <25 nS. drive to 10 TTL loads. Square wave: rise and fall time <1.5μS</p>	<p><u>SWITCHES:</u> Two SPDT slide switches, all leads available and uncommitted. 8-pole DIP switch: one side of all eight switches connected and switchable to +5V or ground, other side of all eight switches separate, available, and uncommitted.</p> <p><u>BREADBOARDING AREA:</u> Three UBS-100 sockets with 840 tie-points each for a total of 2520 uncommitted tie-points. Two QT-59B Bus strips internally connected to power and ground. Fifty tie-points each for +5V, +V, =15 V and ground.</p>
<p><u>LOGIC INDICATORS:</u> 8 LED's, active high, 1.4 volt (nominal) threshold, inputs protected to ± 20 volts.</p>	<p><u>DEBOUNCED PUSH-BUTTON (PULSERS):</u> Two pushbutton-operated, open-collector output pulsers, each with one normally-open, one normally closed output. Each output can sink up to 250 mA.</p>
<p><u>POTENTIOMETERS:</u> One 1 K ohm, one 10 K ohm, all leads available and uncommitted.</p>	<p><u>BNC CONNECTORS:</u> Two BNC connectors, pin available and uncommitted, shell connected to ground.</p>
<p><u>SPEAKER:</u> 0.25W, 8 ohms</p>	<p><u>WEIGHT:</u> PB-503: 7 lbs; PB-503C: 7 lbs, 13 oz.</p>
<p><u>OVERALL DIMENSIONS:</u> PB-503: 6.5" H x 16" W x 11.5" D PB-503C with case: 14" H x 19" W x 7" D</p>	<p><u>POWER:</u> 3-wire AC line input (117V, 60 Hz typical) with power-on indicator. Both Models are available in 220-240VAC@50Hz Fixed DC output: +5V@1.0A, ripple <5mV. Variable DC output: +1.3 V to +15V@0.5A, ripple <5mV. Variable DC output: -1.3V to -15V @ 0.5A, ripple <5mV.</p>

Festo MPS Processing Station

El sistema didáctico de aprendizaje para automatización está diseñado con diferentes objetivos de entrenamiento y calificaciones profesionales en mente. Las instalaciones y estaciones del Sistema de producción modular permiten entrenamiento vocacional y a futuro llevado a un práctico ambiente industrial.

La Estación de distribución provee un sistema ideal para obtener una alta gama de habilidades tales como:

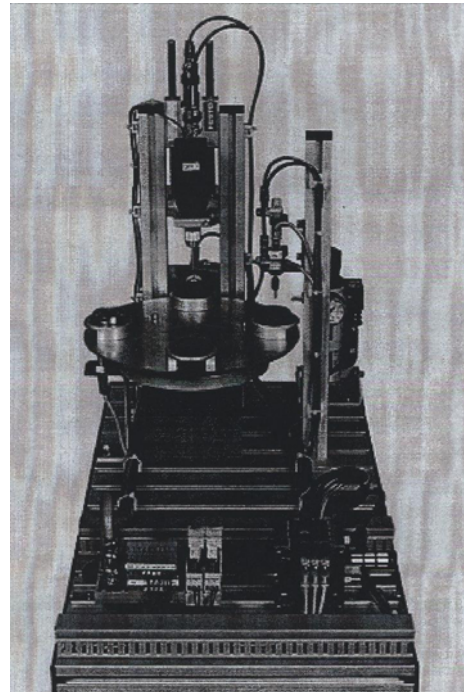
- Habilidades Técnicas
- Habilidades Metodológicas
- Habilidades sociales.

Las fases actuales del proyecto pueden ser demostrada y pensadas en forma de proyectos de entrenamiento tales como:

Planeación
Ensamble
Programación
Comisiones
Operación
Mantenimiento
Búsqueda de Fallas

El entrenamiento cubre las siguientes áreas

- Mecánicas
 - Construcción mecánica de una estación
- Neumática
 - Entubado de componentes neumáticos
 - Conductores neumáticos lineales y en rotación.
- Electrónica
 - Corregir cableado de componentes electrónicos.
- Sensores
 - Uso apropiado de apagadores limitados,



PLC

Programación y uso de un PLC

Estructura de un programa de PLC

Programación de una sección de modos de operación

Secuencia de reinicio ordenada

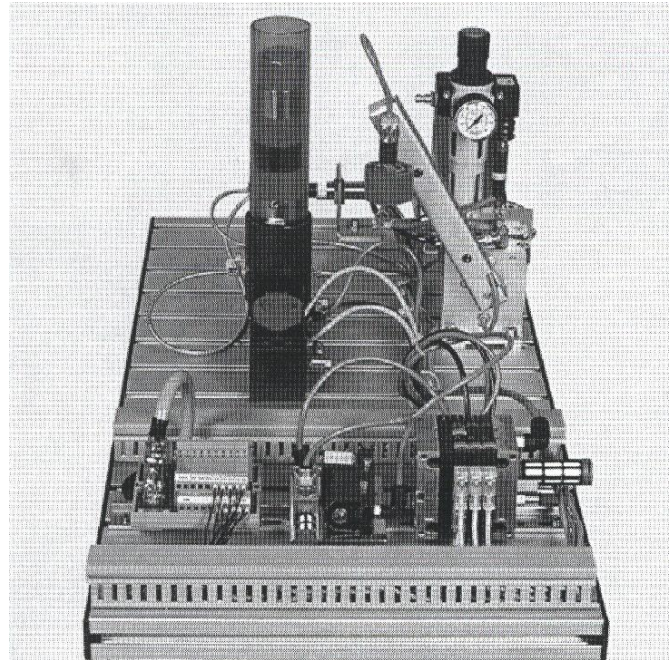
Programación de una situación de parada de emergencia

Festo MPS Distribution Station

El sistema didáctico de aprendizaje para automatización está diseñado con diferentes objetivos de entrenamiento y calificaciones profesionales en mente. Las instalaciones y estaciones del Sistema de producción modular permiten entrenamiento vocacional y a futuro llevado a un práctico ambiente industrial.

La Estación de distribución provee un sistema ideal para obtener una alta gama de habilidades tales como:

- Habilidades Técnicas
- Habilidades Metodológicas
- Habilidades Sociales.



Las fases actuales del proyecto pueden ser demostrada y pensadas en forma de proyectos de entrenamiento tales como:

Planeación
Ensamble
Programación
Comisiones
Operación
Mantenimiento
Búsqueda de Fallas

El entrenamiento cubre las siguientes áreas

- Mecánicas
 - Construcción mecánica de una estación
- Neumática
 - Entubado de componentes neumáticos
 - Conductores neumáticos lineales y en rotación.
- Electrónica
 - Corregir cableado de componentes electrónicos.

Sensores

Uso apropiado de apagadores limitados,

PLC

Programación y uso de un PLC

Estructura de un programa de PLC

Programación de una sección de modos de operación

Secuencia de reinicio ordenada

Programación de una situación de parada de emergencia

Festo MPS Testing Station

El sistema didáctico de aprendizaje para automatización está diseñado con diferentes objetivos de entrenamiento y calificaciones profesionales en mente. Las instalaciones y estaciones del Sistema de producción modular permiten entrenamiento vocacional y a futuro llevado a un práctico ambiente industrial.

La Estación de distribución provee un sistema ideal para obtener una alta gama de habilidades tales como:

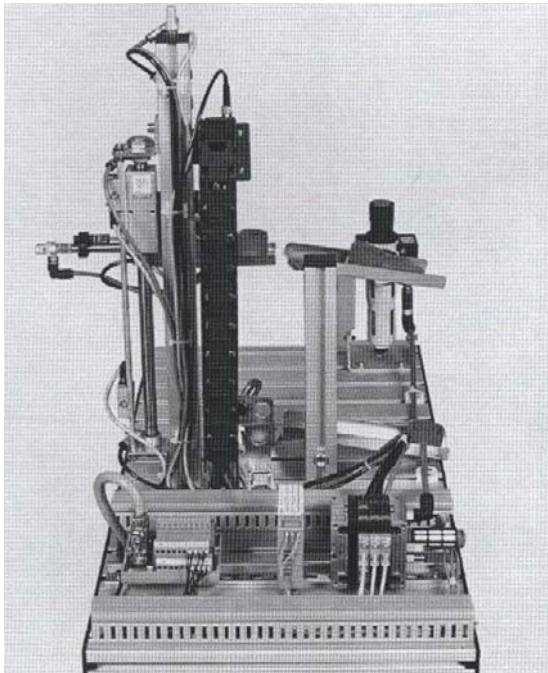
- Habilidades Técnicas
- Habilidades Metodológicas
- Habilidades Sociales.

Las fases actuales del proyecto pueden ser demostradas y pensadas en forma de proyectos de entrenamiento tales como:

Planeación
Ensamble
Programación
Comisiones
Operación
Mantenimiento
Búsqueda de Fallas

El entrenamiento cubre las siguientes áreas

- Mecánicas
 - Construcción mecánica de una estación
- Neumática
 - Entubado de componentes neumáticos
 - Conductores neumáticos lineales y en rotación.
- Electrónica



Corregir cableado de componentes electrónicos.

Sensores

Uso apropiado de apagadores limitados,

PLC

Programación y uso de un PLC

Estructura de un programa de PLC

Programación de una sección de modos de operación

Secuencia de reinicio ordenada

Programación de una situación de parada de emergencia

Denford CNC MicroRouter

Microrouter es una rebajadora de tres ejes, aplicable para cualquier nivel de educación, entrenamiento técnico y diseño de prototipos. Es ideal para la creación de partes en tres dimensiones particularmente si se basan en las aplicaciones CAD/CAM. Corta madera, foam, cera y plásticos MDF. Es necesaria una computadora basada en windows para operar esta máquina.



Características

- Diseñada específicamente para educación y entrenamiento.
- Acepta material tamaño A3
- Es capaz de cortar materiales como Madera, MDF, plásticos, acrílicos, y materiales de prototipo.
- Es compatible con software CAD/CAM incluyendo PRO/Desktop, ArtCAM y otros paquetes industriales.
- Aprobado en CE por seguridad
- Cubierta totalmente cerrada
- Extracción de polvo

Specifications

- Working Envelope : 550mm x 270mm
- Longitudinal Travel (X) : 550mm
- Cross Travel (Y) : 270mm
- Head Travel (Z) : 80mm
- Max. Feedrate (X, Y) : 4000mm/min
- Max. Feedrate (Z) : 3000mm/min
- Max. Machine Length :1356mm
- Max. Machine Width : 745mm
- Height : 700mm
- Weight : 150 kilos
- Mains Supply : 50/60Hz - 1 phase - 110/115 - 220/240Volts - 8Amps
- Spindle Motor : 1.5HP - 5Amp
- Spindle Speeds : 0-23000 rpm

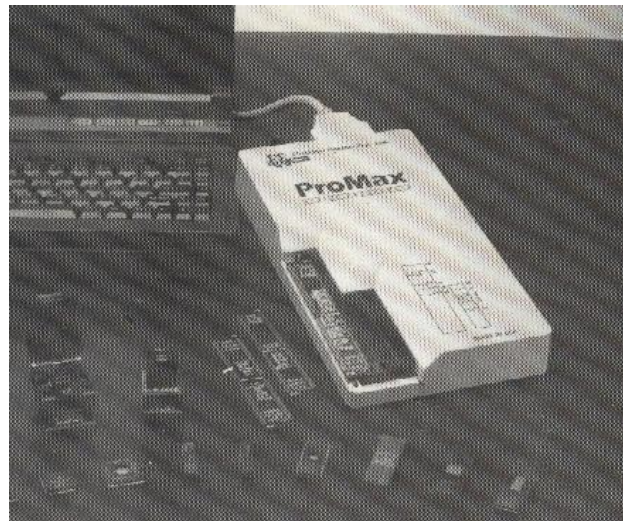
Axes Motor : Stepper Motors - 200steps/rev

Promax

Programador de Dispositivos

Descripción:

Promax es un programador de dispositivos manejado por software que soporta un amplia variedad de dispositivos programables incluyendo EPROM, EEPROM, Serial PROM , EPLD, PEEL, GAL, y controladores de chip sencillo.



Incluye:

- Programador
- Transformador
- Tres Módulos, cada uno usado para programar una diferente familia de dispositivos.
- Cable estándar de impresora
- Programa de instalación
- Guía de usuario
- Tarjeta de registro y Garantía

FAMILIES OF DEVICES

The devices which are supported on the E.E.Tools' programmers are:

EPROMS

Which are ultraviolet erasable ROM's and use cell-based technology where each bit has a cell which is either charged or not charged to determine a logic one or a logic zero.

The structure of an individual EPROM memory cell is that of a dual gate metaloxide semiconductor (MOS). Stacked above the source and drain structure are two insulated gates. The upper gate is connected to the address multiplexer. The lower gate is left floating (electrically insulated from the surrounding components). If the cell has been erased (e.g. as shipped from the IC vendor), application of a logic high (+5V with respect to the source) to the upper gate will cause the current flow from the drain to source. A cell is programmed by applying a programming voltage (+12.5V to +25V depending upon the particular device) to the upper gate. This causes electrons to jump the insulating barrier and collect on the lower gate. When the programming voltage is removed, the device geometry is such that electrons remain on the lower gate. The electric field generated on the upper gate of a programmed cell is blocked by the electrons present on the lower gate, and the current will not flow from source to drain.

EEPROMS

These are devices which are electrically erasable and usually programable at five volts. They typically have a part number starting with 28XXX.

EEPROMS, usually referred to as E-squareds, are Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory devices. EEPROMS program byte-by-byte (as opposed to FLASH memory which must be erased before programming). No erasure is needed before programming any location. The EEPROM automatically erases each location before it is programmed. EEPROMS have a slow programming time, are less dense than EPROMS or FLASH, and are usually used in situations requiring small amounts of memory due to their high cost.

Although EEPROMS have slow programming times, some EEPROMS allow programming and erasure to take place in N-byte pages (where $n=16,32, 64$, etc..), making programming and erasure much faster.

For a comparison of EEPROMS with EPROMS and FLASH, see the selection under FLASH MEMORY (No. 5).

FLASH EPROMS

These devices are also electrically erasable, but you must place the chip into erase mode and then erase parts of it. They require special algorithms to access the internal registers to erase or program. They typically have part numbers which start with 28FXXX.

FLASH memory is unlike normal EPROMS in that it may be erased electrically. This means that it is no longer necessary to place the device into an eraser, but to simply erase it while it is in the ZIF socket. Since FLASH memory may be reprogrammed and is far less expensive than EEPROMS, FLASH memory is a good choice for in-circuit designs. One-time programmable EPROMs(OTPs) are inexpensive, since there is no window on the device. Since they can only be written to once, however, this makes updates either impossible or very expensive. EPROMS may be re-programmed, but only after they are taken out of the circuit and erased, which means that they cannot be soldered directly into the circuit, making production costs higher. Also, EPROMS are more expensive due to the expense of the quartz window on the device. In some cases, such as a 32-pin (or smaller) PLCC, the device is too small to permit a window.

EEPROMS allow re-programmability, and thus may be directly soldered into the circuit. However, EEPROMS are considerably more expensive than OTPs, EPROMs, and even FLASH. EEPROMS are also less dense than EPROMs and FLASH.

FLASH memory, however, is relatively inexpensive as compared with EEPROMS, and may be re-programmed. This allows the device to be soldered directly into the circuit, avoiding the cost of removing the device.

FLASH may not be re-programmed byte-by-byte like EEPROMs, but when used for sequential storage or updates, it usually doesn't matter.

FLASH memory may be reprogrammed in 3 different ways, by erasing and reprogramming the entire device, an entire block, or smaller block of the device. INTEL and TOSHIBA flash memory usually needs to be

erased and reprogrammed entirely and requires 12 volts to program/erase.

SEEQ flash memory allows 512-byte blocks to be erased and reprogrammed independently of the rest of the device. SEEQ flash memory also requires 12 volts to program or erase.

ATMEL flash memory allows 64-byte blocks of data to be erased and reprogrammed independent of the rest of the device. ATMEL flash devices program/erase with 5 volts. Also, ATMEL devices do not require special programming and erasing algorithms.

To erase a FLASH device with The ProMax Software, the option '0. Erase Device' must appear in the main menu. If this is the case, press '0' to erase the device. With FLASH devices, the entire device is erased. Before erasing, remember that the entire device will be erased, regardless of the device (L) or buffer (K) settings.

MICROCONTROLLERS

These devices are CPU's with on-chip EPROM and RAM. They are typically 40 pins and are UV erasable. They have part numbers such as Intel's 8748,8749,8751,8752 etc.

A micro-controller is generally a computer-on-a-chip with RAM, ROM, and I/O ports. Microcontrollers are usually used for specific purposes, such as keyboard decoders, printers, clocks, telephones, CD-players, or any other application that requires a small, on-board computer. Microcontrollers are used to take the place of in-circuit logic, as it can be less expensive and take less space. Also, since it is software driven, the device may be updated very easily. Micro-controllers have the ability to use internal as well as external RAM. Also, micro-controller data may be encrypted or otherwise secured to prevent copying of the data or program information. Micro-controllers also have their own instruction set, usually very similar to familiar microprocessors (such as the 8080 or 8086). The INTEL MCS-51 family features up to 64k each of internal and external memory, 32 I/O lines, interrupts, timers, and bit-addressable RAM. It's instruction set contains 111 instructions. However, for specific purposes, limited versions of the 51 family are available. For instance, the Signetics 87c751/87c752 do not allow external RAM to be used, have limited I/O channels, etc. However, these devices still allow for data/program encryption and security levels. They are also less expensive than the MCS-51 micro-controllers.

See the help selection under MAIN-MENU COMMANDS for Encryption and Security-bit information.

PLDS

These are programmable logic arrays which can be EEPROM based, EPROM based, fused link, anti-fuse, or Flash-based technology. They are programmable by the user to implement logic circuits in order to reduce part count and turnaround time. PLD's are programmed according to a fuse map which is typically contained in a JEDEC file.

NOVRAMS AND SRAMS

Devices which are typically battery backed RAM and require 5 volts to program. They do not require erasure to program, and retain their memory after power is turned off.

SERIAL EEPROMS

These devices are electrically erasable, but they operate serially rather than parallel.

NON-TYPICAL DEVICES

1 megabits

There are four types of 1 megabit EPROMS. One set has the A16 and OE lines swapped. However, these devices will still program and verify like normal 1 megabits. Once these devices are placed into the circuit, it will appear as if they have not been programmed correctly. This is not due to The ProMax Software or the ProMax, but the difference between these 1 megabits.

When selecting a 1 megabit, it is important to determine which one you have. Here is a list of 1 megabits and their equivalents:

27010 (normal pinout -- program as GENERIC or INTEL 27010):

Equivalents: INTEL 27010, HITACHI 27101, TOSHIBA 571000, NEC 271001, MITSUBISHI 27101

27301 (non-standard pinout -- program as HITACHI 27301's):

Equivalents: HITACHI 27301, NEC 271000, MITSUBISHI 27100, TOSHIBA 571001, INTEL 27C100

16-bit 1-megabits:

Any devices with the number 27210, 271024 and the MITSUBISHI 27102. 27011:

The 27011 is a 28-pin 1-megabit device that is organized into 8 pages of 16k-bytes. Note: The 27513 is 4 pages of 16k-bytes.

ERASING AN EPROM

An EPROM has a quartz window located on the chip just above the die. Erasing an EPROM is done by exposing the EPROM to high-frequency ultra-violet light waves. Erasing an EPROM usually takes from 15-20 minutes, but may be shorter or longer, depending on the device. Many manufacturers make EPROM erasers. If you wish to purchase an eraser call E. E. TOOLS, (408) 734-8184. When an EPROM is not being erased, the window may be covered with an opaque label. Sometimes (over a period of years) an EPROM will start to erase due to room level fluorescent. Direct exposure to sunlight also has this effect, but happens much more rapidly.

BK Precision 864

Universal Device Programmer

Description

The 864 is a universal device programmer with an extensive device library that is constantly updated. This programmer has been designed for ease of use and reliable performance. Whether you are working with PLCC, SOIC, TSOP, DIP, TQFP, SSOP, PSOP or QFP B+K Precision has an extensive line of socket adapters to interface with any IC package. This programmer is a must for anyone that Tests, Repairs, or Programs any electronic device that uses a memory IC.



Features:

- 48 pin DIL ZIF (Zero Insertion Force) socket accepts both 300/600 mil devices up to 48 pin
- Fast and accurate programming
- 48 pin ZIF socket, no adapter required for any DIP device up to 48 pins
- Parallel printer port interface
- Windows 95/98/Me/NT/2000/XP compatible

Specifications

Devices Supported	EPROM, EEPROM/Flash, Serial EPROM, Microcontroller, PLD and BPROM (BPROMs 864 & 865)		
Device Library	>11848		
Interface	Standard Printer Parallel Port		
"Programming Socket .300-.600 pin spacing"	48 pin DIP ZIF		
Operating System	Windows® 95/98/Me/NT/2000/ XP compatible		
Buffer Features	Erase, Random Data Fill, Fill Block, Copy Block, Move Block, Swap Block, Buffer Print, Find Text, Replace Text, Go To Address, Checksum Calculator, 8 bit & 16 bit View Modes"		
Programming Speed			
The model 864 was designed in 1997, and for it's day it was considered a relatively fast programmer. Please note the time table below to help you to determine if a more current and faster programmer might better fit your programming needs			
Device	Operation	Time Model 886	Time Model 864
AT29C040A	program and verify	26 sec. (approx)	75 sec. (approx)
AM29F040	program and verify	28 sec. (approx)	165 sec. (approx)
PIC16C67	program and verify	6 sec. (approx)	30 sec. (approx)

Steren PIC-500 Programador



Modulo Cargador/Programador de microcontroladores PICs y memorias EEPROM de la serie 24Lxx. El circuito esta basado en el programador JDM, la comunicación con la PC es a través del puerto serial RS232 y se recomienda usar el software IC Prog para cargar la información. Cuenta con una base de 8 y otra de 18 patas para memorias y PICs, respectivamente, cable DB9 de 1,8 m de longitud y software (ICprog). Soporta la siguiente variedad de PICs: 12C5XX, 12C67X, 24CXX, 16C55X, 16C61, 16C62X, 16C71, 16C71X, 16C8X, 16F8X y memorias 24LCxx.



STEREN®

Instructivo de Uso

Producto: Programador de PIC's

Modelo(s): PIC-500

Marca: STEREN

Antes de usar su NUEVO PROGRAMADOR DE PIC's marca STEREN, por favor lea este instructivo.

Gracias por haber adquirido su Nuevo Programador de Pics, tenga Ud. la seguridad de que está adquiriendo un producto de calidad.

Instrucciones

Su nuevo Programador de circuitos integrados le sirve para programar circuitos del tipo

PIC de 8 y 18 pines y memorias del tipo 24LCXX (ver listado en la parte inferior).

Notas:

Por tratarse de un Circuito que requiere estar conectado al puerto serial de la PC y toma la alimentación de la PC, se deben tener las siguientes precauciones:

- a) Dado que la tarjeta programadora esta desnuda debe Ud. tener cuidado de no colocarla sobre superficies metálicas.
- b) No colocar partes metálicas sobre la tablilla.
- c) Antes de conectar o retirar un PIC de las bases o zócalos debo desconectar el puerto serial de la PC.

Instalación del Programa

1.- Inserte el Disco en la unidad de CD-Room de su PC

2.- Copie la carpeta ICPROG105A al disco duro de su PC

Nota: El programa se puede ejecutar desde el CD

3.- Para ejecutar el programa, abra la carpeta ICPROG105A

4.- Dar doble clic con el botón izquierdo del ratón en la aplicación ICPROG.EXE con el icono en forma de circuito integrado

5.- Seleccione el modelo de circuito (PIC u Memoria) que desea grabar

Grabación de un PIC

1. Conecte el cable con conectores DB9 hembra - macho al puerto serial de su PC y a la tablilla programadora.

2. Una vez conectado el cable a la tablilla, inserte el circuito en la base correspondiente (8 o 18 pines).

3. Conecte el cable al puerto serial de su PC

4. Ejecute el programa ICEPROG.EXE previamente cargado.

5. Configure el puerto de uso.

7. Configure el modo de operar de su PIC.

8. Cargue su programa y ponga la configuración del PIC

9. Vaya a la carpeta COMANDO/PROGRAMAR TODO u oprima F5, el programa le preguntará de acuerdo a la configuración que Ud. selecciono.

10.- Si la grabación fue exitosa aparecerá una pantalla confirmando, en caso contrario aparecen mensajes de error después de cada grafica de barras, esto para orientar en que operación se produjo el error.

11.- Desconecte el cable del programador y retire su PIC programada.

* Listado de PIC's y memorias que se pueden programar

12C5XX	12C67X	24CXX
16C55XX	16C81	16C82X
18C71	16C71X	18C88X
16C84	16F8XX	MEMORIAS 24LCXX

PLC FESTO FEC FC34

Controlador Lógico Programable (PLC) Compacto

Descripción General

El FEC® es un potente y compacto PLC que ofrece todas las funciones requeridas para aquellas tareas de automatización que incorporan pocas E/S.



CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor seleccionable RUN/STOP
- Fuente de alimentación 24 V DC para sensores
- Entrada de valor por potenciómetro
- Contadores rápidos de hasta 4 kHz
- Multitarea (64 programas)
- 256 Temporizadores, 128 remanentes
- 256 Contadores de 16-bits, 128 remanentes
- 256 Registros de datos, 128 remanentes
- 10 000 flag words, 256 remanentes
- Entradas digitales PNP/NPN: 12
- Tensión de las señales: 24 V DC
- Consumo: 7 mA
- Retardo de la señal: 5 ms
- Estado de señal ON: ≥ 15 V DC
- Estado de señal OFF: ≤ 5 V DC
- Indicador de estado: LED por etapa
- Tensión de funcionamiento: 24 V DC
- Salidas digitales (corriente de carga):
 - 2 relés
 - 6 transistores (máximo 0,5 A)
- Tensión: 30 V DC/250 V AC
- Carga de interrupción máxima: 80 VA inductiva; 100 W resistiva

- Tiempo de conmutación: 10 ms
- Indicación de señal: LED por etapa
- Interface Ethernet: 1

Funciones:

- Contadores rápidos: 2 x a 4 kHz
- Memoria de datos: 32 kB SRAM, 2 kB retenidos en memoria flash
- Memoria de programa: 64 kB memoria flash

Accesorios para programación:

- Cable de programación con convertidor TTL-RS232: N° de artículo 188 935
- Software FST para IPC/FEC®

Software MULTIPROG wt

PLC FESTO IPC FC660

Controlador Lógico Programable (PLC) Estándar

Descripción General

Descubra una gama completa de reguladores. Ellos están todos basados en la arquitectura de ordenador personal - p. ej. incluyendo al servidor de web y Ethernet. Así FEC reguladores ejecutan PLC y funciones de comunicaciones, directamente sobre hasta el regulador de red. Esto hace la extensión y la modificación posible que sería inconcebible con sistemas convencionales.

¿Digital o analógico? Esto es la pregunta con respecto a reguladores de serie FEC. Ningún problema - las ventajas: la instalación fácil, el ordenador personal la solución basada, independiente, puede ser conectada una red vía Ethernet o Internet, 24 corriente continua de V.



FEC estándar

El sistema de control rugoso en miniatura con un IPC en su corazón: conexión fácil, para Ethernet también. Puede ser montado directamente al sistema.

FEC estándar

El sistema de control rugoso en miniatura con un IPC en su corazón: conexión fácil, para Ethernet también. Puede ser montado directamente al sistema.

Sistemáticamente flexible: El regulador rugoso en miniatura con tratamiento de valor analógico, p.ej. para adquirir valores moderados. Los sensores pueden ser unidos(conectados) directamente con el conector de enchufe de actuador

de sensor multifuncional, u o bien con integrado " terminales de 3 pisos ". El resultado: más pequeños gabinetes de control.

Sumamente práctico con el FC660: entradas análogas y salidas (3 ANUNCIO / 1 DA) para adquirir y supervisar valores de aire comprimido, midiendo el consumo de aire, adquiriendo y supervisando la temperatura, para la longitud y medidas de desplazamiento, presión y medidas de fuerza, y último pero no lo menos(el menor), para actuar continuamente controlaron válvulas proporcionales.

Programa: FST coloca un lenguaje de programación tradicional, fácil de usar PLC en la disposición del usuario, que permite para el programa intuitivo: SI... ENTONCES... DE OTRA MANERA ... FST también apoya la operación de PASO para el programa de secuencia. Con la ayuda de funciones básicas matemáticas, cálculos pueden ser controlados rápidamente y simplemente, y un módulo de regulador PID ha sido integrado en el FST para tareas de regulador. El FC34 puede ser usado o bien para el programa y la comunicación vía Ethernet, y un servidor de web está disponible también.

PLC FESTO IPC FC660

Controlador Lógico Programable (PLC) Estándar

Descripción General

Descubra una gama completa de reguladores. Ellos están todo basados en la arquitectura de ordenador personal - p. ej. incluyendo al servidor de web y Ethernet. Así FEC reguladores ejecutan PLC y funciones de comunicaciones, directamente sobre hasta el regulador de red. Esto hace la extensión y la modificación posible que sería inconcebible con sistemas convencionales.

¿Digital o análogo? Esto es la pregunta con respeto a reguladores de serie FEC. Ningún problema - las ventajas: la instalación fácil, el ordenador personal la solución basada, independiente, puede ser conectada una red vía Ethernet o Internet, 24 corriente continua de V.

FEC estándar

El sistema de control rugoso en miniatura con un IPC en su corazón: conexión fácil, para Ethernet también. Puede ser montado directamente al sistema.

FEC estándar

El sistema de control rugoso en miniatura con un IPC en su corazón: conexión fácil, para Ethernet también. Puede ser montado directamente al sistema.

Sistemáticamente flexible: El regulador rugoso en miniatura con tratamiento de valor análogo, p.ej. para adquirir valores moderados. Los sensores pueden ser unidos(conectados) directamente con el conector de enchufe de actuador de sensor multifuncional, u o bien con integrado " terminales de 3 pisos ". El resultado: más pequeños gabinetes de control.

Sumamente práctico con el FC660: entradas análogas y salidas (3 ANUNCIO / 1 DA) para adquirir y supervisar valores de aire comprimido, midiendo el consumo de aire, adquiriendo y supervisando la temperatura, para la longitud y medidas de desplazamiento, presión y medidas de fuerza, y último pero no lo menos(el menor), para actuar continuamente controlaron válvulas proporcionales.

Programa: FST coloca un lenguaje de programación tradicional, fácil de usar PLC en la disposición del usuario, que permite para el programa intuitivo: SI... ENTONCES... DE OTRA MANERA ... FST también apoya la operación de PASO para el programa de secuencia. Con la ayuda de funciones básicas matemáticas, cálculos pueden ser controlados rápidamente y simplemente, y un módulo de regulador PID ha sido integrado en el FST para tareas de regulador. El FC34 puede ser usado o bien para el programa y la comunicación vía Ethernet, y un servidor de web está disponible también.

Compact FieldPoint -- Programmable Automation Controller

- Integra sistemas independientes en tiempo real o Ethernet junto sistemas basados en PC.
- Web y servidores de archivo con interfase remota panel-usuario.
- 50 g shock, 5 g para aplicaciones móviles.
- -25 a 60 grados C de temperatura operativa.
- LabView aplicaciones en tiempo real para control, medición, y procesamiento de señal.



DESCRIPCION:

El FieldPoint compacto de National Instruments es un controlador programable automático, el cual ofrece la facilidad y flexibilidad de uso de una PC y la confiabilidad de un PLC. Con FieldPoint compacto puedes desarrollar un poderoso control y medición de sistemas usando LabView en tiempo real y desplegar tus aplicaciones en los controladores inteligentes para una distribución confiable de E/S o control de procesos independiente. Puedes arraigar toda la inteligencia, control avanzado, y análisis de capacidades de LabView en un pequeño paquete modular, aplicable para ambientes industriales. También integra fácilmente herencia existente o sistemas de PLC's.

ESPECIFICACIONES

RED	
Interfaz de red	10BaseT y 100BaseTX Ethernet
Compatibilidad	IEEE 802.3
Rangos de comunicación	10Mb/s. 100Mb/s. autonegociado
Máxima distancia de cableado	100 m/segmento
Máxima energía conectada a los módulos de I/O	9 W
Máximo número de bancos	Determinado por la topología de la red
MEMORIA	
64 MB no volátiles; 32 MB DRAM	
PUERTOS SERIALES	
Tres RS-232, DTE; un RS-485, DTE	
AISLAMIENTO DE VOLTAGE RS-485	
Máximo aislamiento de voltage	100 Vrms
Sobrevoltage transiente	740 Vrms
REQUERIMIENTOS DE ENERGIA	
Rango de suministro de energía	11 a 30 VDC
Suministro de energía recomendado	
Sistema cFP-BP-4	15 W
Sistema cFP-BP-8	20 W
Consumo de energía	6.1 W + 1.1 (Requerimientos de energía del módulo I/O)
CARACTERISTICAS FISICAS	
Indicadores LED	
Energía (verde)	Energía válida al módulo
Estatus (rojo)	Condición de fallo
Comunicación/Actividad (verde)	Conección de red válida cuando esta encendido;
	Actividad Ethernet cuando esta parpadeando
100 Mbps (amarillo)	Velocidad Ethernet (10 Mb/s si no esta encendido)
Definidos por el usuario	3 bicolores, 1 verde
Switches DIP	3 definidos por el usuario, 5 predefinidos

I/O externos digitales	2 interruptores de entrada, 2 (5 V) salidas digitales
Cableado screw-terminal	16-26 AWG cable conductor de cobre de 7 mm (0.28 in.) de aislamiento asolado de las puntas
Torque para screw-terminals	0.5-0.6 N m (4.4-5.3 lb in.)
Peso	326 g (11.5 oz)
Dimensiones	
En placa madre cFP-BP-4	127 x 246 x 106 mm (5.0 x 9.7 x 4.2 in.)
En placa madre cFP-BP-8	127 x 441 x 106 mm (5.0 x 17.4 x 4.2 in.)
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura de operación	De -25 a 60 grados C
Temperatura de almacenamiento	De -55 a 85 grados C
Humedad relativa	De 10 a 90 %, no condensada
Altitud máxima	2,000 m; a mayores altitudes los niveles de voltage de isolación deben ser disminuidos
Grado de contaminación	2
SHOCKS Y VIBRACIONES	
Vibracion de operación	
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA	
CE, C-Tick, y FCC Part 15 (Class A)	
Emisiones	EN 55011 Class A a 10 m FCC Part 15A sobre 1 GHz
Inmunidad	EN 61326:1997 + A2:2002, Tabla 1
CUMPLIMIENTO CE	
Directiva de bajo-voltage (Seguridad)	73/23/EEC
Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC)	89/336/EEC

NI cFP-2020

Controlador robusto de interface de ethernet para field point compacto con almacenaje removible.



conexión a periféricos

- El controlador arraigado corre LabView en tiempo real, para control, registro de datos y procesamiento de señal.
- Controlador de tiempo real independiente o interfaz de ethernet para PC distribuido en E/S.
- Web y servidores de archivo con interface remota panel-usuario.
- Memoria de 32 MB DRAM.
- Hasta 512 MB de memoria removible de compactflash.
- 1 RS485 and 3 RS232 puertos seriales para

DESCRIPCION:

Usando LabView en tiempo real, puedes desarrollar un poderoso registro de datos, control y medición de sistemas en tu PC y facilmente arraigar tu aplicación en el controlador inteligente cFP-2020 de National Instruments para despliegue distribuido o independiente confiable. Puedes encajar toda la inteligencia, control avanzado y análisis de capacidades de LabView en un pequeño paquete modular aplicable para ambientes industriales. Tipicamente los científicos e ingenieros usan los controladores cFP-2020 en aplicaciones que requieren un grado industrial de confiabilidad, como registro de datos independiente, procesos análogos y discreto control de sistemas para funcionar lazos de control de PID, actuar válvular y motores, tomar medidas, realizar análisis y simulación en tiempo real, registro de datos, comunicándose a través de puertos seriales, teléfono y ethernet. Una vez desplegado, el controlador puede comunicarse de par a par con otros controladores inteligentes de FieldPoint cFP-20xx o FP-20xx, o con interfaces no inteligentes de red como el FP-16xx y FP-1000. Además, la interfaz cFP-2020 publica medidas de E/S a una computadora corriendo FieldPoint windows explorer, LabView, LabView registro de datos y modulo de control supervisorio, LabWindows/CVI, lookout, o tu opción de OLE para software de aplicacion para el cliente sobre control de procesos (OPC). También se integra fácilmente con herencia existente o sistemas de controladores logicos programables.

NI cFP – PWM – 520
8-Channel Pulse Width Modulation Output Module for
Compact FieldPoint

No. Parte: 777318 – 520



Descripción General:

Estos dispositivos pueden ser utilizados para controlar la energía de varios dispositivos DC. Pulsando los voltajes de entrada y variando el ancho positivo se puede hacer control análogo de dispositivos DC. Estos módulos se utilizan comúnmente para controlar velocidades de un servo-motor, la intensidad de una bombilla, o la salida de calor de un horno industrial.

CARACTERISTICAS:

8 Salidas

5, 12 y 24 VDC

1 A por canal como máximo

1 Khz. de frecuencia máxima.

Protección de exceso corriente en las salidas

Protección de exceso de voltaje.

Su rango de operación es de -40 a 70 °C

Tabla de especificaciones para NI cFP-PWM-520

Características de salida

Número de canales de salida..... 8
Tipo de salida..... fuente
Voltaje de salida..... Suministro de
Voltaje - (corriente de salida * impedancia de salida)
Suministro de voltaje..... 5 VDC o 10 a 30
VDC
Corriente de salida máxima
FP-PWM-520..... 1 A por canal

cFP-PWM-520..... 1 A por canal de -40 a 50
°C;
0.75 A por canal de 50 a 60°C; 0.5 A por canal de 60 a 70 °C

Todos los canales..... 8 A
Impedancia de salida..... 0.3 Ω de 10 a 30
VCD
Periodo..... 1-65,535 ms.
Duración del pulso positivo..... 0 – 100%
Resolución..... 12 bits
Tiempo de respuesta..... -1 a +3 μ s del \pm
0.005%
Protección..... contra corto-circuito

Aislamiento de Voltaje

Aislamiento de canal a canal..... Ningún aislamiento
entre ellos
Sobre-tensión transitoria de los canales..... 2.300 V_{rms}

Características físicas

Indicadores LED

ACCIONA (verde)..... La energía de
encendido y la auto-prueba pasaron.

LISTO (verde)..... El módulo
configurado y listo

Salida (verde) <0...7>..... Enc./apag.
instantáneo

Dimension (solo FP, incluyendo la base
terminal)..... 10.7 a 10.9 por 9.1 centímetros
(4.2 por 4.3 por 3.6 pulgadas)

Peso..... 140 gramos (4.9 onzas)

Requerimiento de energía
requisitos de energía del módulo.....715 mW

Ambiente

Temperatura operacional.....-40 a 70 °C
Temperatura de almacenado..... -55 a 85 °C
Humedad relativa..... 0 a 90% sin condensarse

Vibración y golpes

Estas especificaciones se aplican solamente a FieldPoint compacto. NI recomienda FieldPoint compacto si su uso está sujeto a golpes y a vibración.

Vibración de funcionamiento
(IEC 60068-2-64)..... 10 a 500 Hz , 5 g_{rms}

Vibración operacional, senoidal
(IEC 60068-2-6)..... 10 a 500 Hz 5 g.

Golpe en funcionamiento
(IEC 60068-2-27)..... 50 g, medio seno de 3 ms, 18 golpes en 6 orientaciones
30 g, medio seno de 11 ms, 18 golpes en 6 orientaciones

Seguridad

Este producto es diseñado para resolver los requisitos de los estándares siguientes de la seguridad para el equipo eléctrico para medida, el control, y el uso del laboratorio:

CIEC 61010-1, EN 61010-1
CUL 3121-1, UL 61010C-1
CAN/CSA C22.2 No. 1010.1

Para la UL, la localización peligrosa, y otras certificaciones de seguridad, refieren a la etiqueta del producto o al CE de la compatibilidad electro-magnética de ni.com,

Compatibilidad electromagnética

CE-tick, y FCC pieza 15 (clase A)

Emisión..... EN 55011clase A a 100m FCC de parte 15A sobre 1 GHz.

Inmunidad..... EN 61326:1997 + A2:2001, tabla 1 en conformidad con EMC, funciona este dispositivo con cable blindado.

CE

Este producto cumple los requisitos esenciales de directorios europeos aplicables, según la enmienda prevista para la marca del CE, como sigue:

Directiva del Bajo-Voltaje (seguridad)..... 73/23/EEC

Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC)..... 89/336/EEC

refieren al declaración de la conformidad (DoC) para este producto para cualquier información adicional . Para obtener el DoC para este producto, visite ni.com/hardref.nsf/ y busque por número de modelo o la línea de productos.

NI cFP-DO-410

8- Channel Fused Sourcing Digital Output Module for Compact FieldPoint **No. Parte: 777318-410**



Descripción General

Los instrumentos nacionales [los dispositivos de c]FP-DO-4xx son módulos de salida digital versátiles para FieldPoint compacto y FieldPoint que se puedan utilizar para controlar las señales numéricas que se extienden a partir del 5 a 30 voltios. Estos módulos se utilizan comúnmente para controlar luces de indicador, los relays externos, y los dispositivos del Cmos y de la TTL. Todos los módulos incluyen onboard diagnóstico para asegurar la instalación y el mantenimiento sin problemas.

CARACTERÍSTICAS:

8 o 16 salidas digitales

5 VDC

12 VDC

24 VDC

Salidas fundidas para la protección del cortocircuito (DO-410)

2.300 aislamientos del banco de Vrms para la protección transitoria de la sobretensión

Intercambiable caliente con la autoconfiguración

rango de operación de -40 a 70 °C

Conexiones Del Campo I/O

Los DO-400 y los DO-410 cada uno tienen:

8 terminales de salida digital (VOUT)

16 terminales comunes (COM)

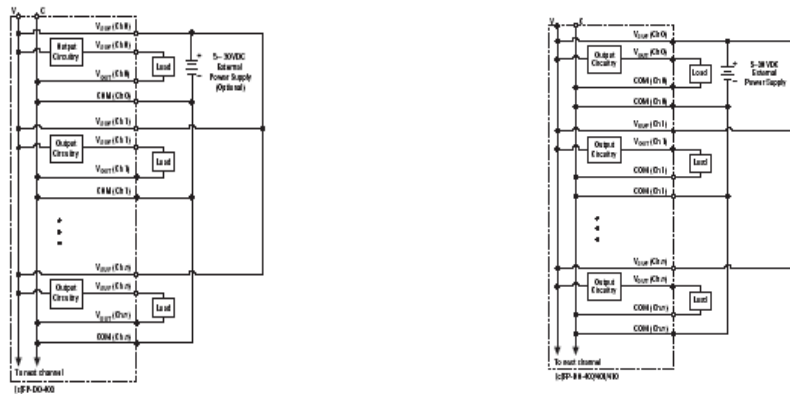
8 conexiones de energía a los dispositivos del campo de la energía (VSUP)

El DO-401 y El DO-403 cada uno tienen:

16 terminales de salida digital (VOUT)

8 terminales comunes (COM)

8 conexiones de energía a los dispositivos del campo de la energía (VSUP)



Cuadro 1. Los diagramas esquemáticos del cableado HACEN los módulos

Tabla de Especificaciones para NI cFP-DO-410

Canales De Salida Digital	
Número de los canales de la salidas	
[c]FP-DO-400, [c]FP-DO-410	8
[c]FP-DO-401, [c]FP-DO-403	16
Rango de voltaje	5-30 VCD
Salidas de impedancia 10-30 V	0.3 Ω
[c]FP-DO-403	0.12 Ω
Salida de impedancia de 5 a 10 V	2 Ω
Corriente de salida máxima por el canal en el rango de 10 a 30 V	
[c]FP-DO-400, [c]FP-DO-403	2.0 A
[c]FP-DO-401	1.5 A
[c]FP-DO-410	1 A
Corriente de salida máxima en todos los canales	
[c]FP-DO-400	8 A2
[c]FP-DO-401	8 A2
FP-DO-403	16 A2
cFP-DO-403	16 A2 de -40 a 60 °C 12 A2 at 60 to 70 °C
[c]FP-DO-410	8 A
Máxima corriente de salida de 5 a 10 V de rango	
Por canal	0.67 A
Todos los canales, [c]FP-DO-400*	1.35 A2
Todos los canales, [c]FP-DO-401*	1.2 A2

Tiempo de retraso	
encender	20 s
apagar	50 s
Protección	
Todos los módulos	Diodo del tiempo de retorno a COM para las cargas inductivas
FP-DO-410	Fusibles electrónicos para la salida de la protección de la sobre intensidad de corriente.
Unicamente FP-DO-410	1 mA
Estado de encendido	Esta apagado, hasta que encienda el sistema de almacenaje local
Modulo de red	
Requerimientos de energía	
Energia de modulo de red	
[c]FP-DO-400	300 mW
[c]FP-DO-401 and FP-DO-403	600 mW
[c]FP-DO-410	400 mW
Voltaje de aislamiento	
Aislamiento de canal a canal	Ningun aislamiento entre los canales
Sobretensión transitoria	
Características físicas	
Led indicador	
Energia (verde)	La energía encendido y la autopruueba pasaron
Aliste (verde)	Modulo configurado y listo
<0...15> o <0...7> (verde)	Estado de ensendido o apagado de cada canal
<0...7> (rojo) (unicamente FP-DO-410)	Condicion de Sobreintensidad de corriente
Dimensiones (incluyendo la base de la terminal)	10.7 by 10.9 by 9.1 cm (4.2 by 4.3 by 3.6 in.)
peso	136 g (4.8oz)
Ambiente	
Temperatura de operacion	-40 a 70 °C
Temperatura de almacenaje	55 to 85 °C
Humedad relativa	10% a 90% noncondensing
Vibración y bloqueo	
Estas especificaciones se aplican solamente a FieldPoint compacto. El NI recomienda FieldPoint compacto si su uso está conforme a choque y a la vibración	
Vibración de funcionamiento, al azar	
(IEC 60068-2-64)	10 to 500 Hz, 5 grms
Vibración de funcionamiento, sinusoidal	
(IEC 60068-2-6)	10 to 500 Hz, 5 g
Operacion de bloqueo	
(IEC 60068-2-27)	50 g, 3 ms medio seno, 18 choques en 6 orientaciones; 30 g, medio seno de 11 ms, 18

	choques en 6 orientaciones
Seguridad	
Este producto se diseña para resolver los requisitos de los estándares siguientes de la seguridad para el equipo eléctrico para la medida, el control, y el uso del laboratorio:	IEC UL 3121-1, UL 61010C-1 61010-1, EN 61010-1 CAN/CSA C22.2 No. 1010.1
Para la UL, la localización peligrosa, y otras certificaciones de seguridad, refieren a la etiqueta del producto o a ni.com	
Compatibilidad Electromagnética	
El CE, C-Hace tictac, y la FCC pieza 15 (la clase A) obediente	
emisiones	La clase A del EN 55011 en la FCC de 10 m pieza 15A sobre 1 gigahertz
inmunidad	EI EN 61326:1997 + A2:2001, tabla 1 para la conformidad de EMC, funciona este dispositivo con cablegrafiar blindado.

NI cFP-DI-330

8- Channel Universal Digital Input Module for Compact FieldPoint

No. Parte: 777318-330

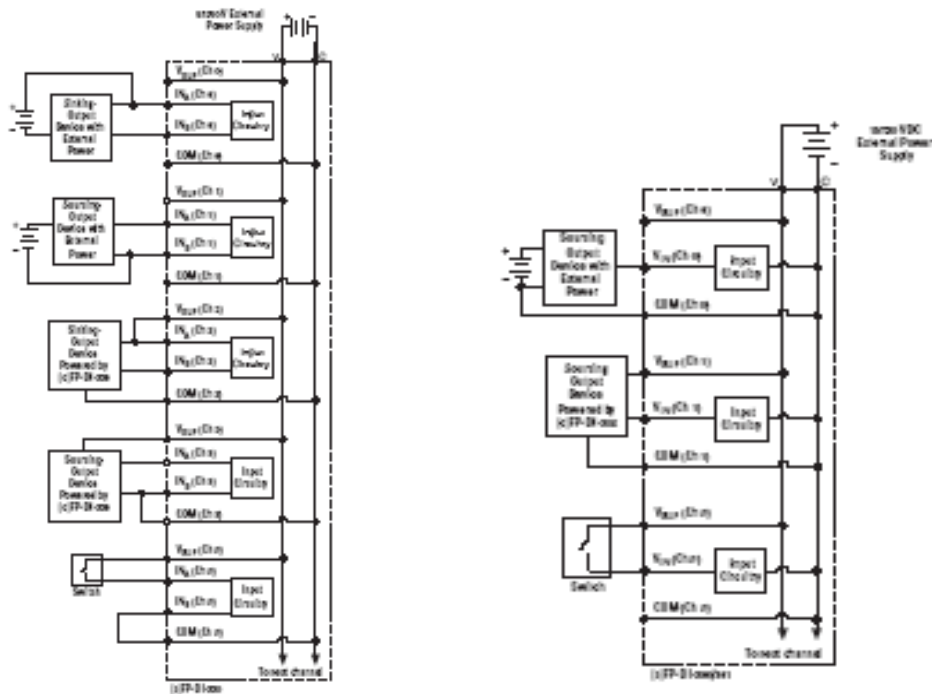


Descripción General

Los instrumentos nacionales [los dispositivos de c]FP-DI-3xx son módulos de entrada digitales versátiles para FieldPoint compacto y FieldPoint que se puede utilizar para supervisar las señales numéricas que se extienden de la baja tensión nivela hasta 250 V. Estos módulos se utilizan comúnmente para supervisar los interruptores de la proximidad y de límite, los interruptores de botón, las salidas del termóstato, el encierro del relais, los circuitos de la energía, y los dispositivos de la TTL. Todos los módulos incluyen onboard diagnóstico para asegurar la instalación y el mantenimiento sin problemas.

CARACTERÍSTICAS:

- 8 o 16 entradas
- 24 entradas del VDC
- 3 a 250 entradas del VDC
- 15 a 250 entradas del VAC
- 2.300 aislamientos del banco de Vrms para la protección transitoria de la sobretensión
- Intercambiable caliente con la autoconfiguración
- rango de operación de -40 a 70 °



Diagramas esquemáticos del cableado para los módulos de DI-3xx

Canales de entrada digitales	
[c]FP-DI-300, [c]FP-DI-330	8
[c]FP-DI-301	16
Características de entrada	
Impedancia de entrada ([c]FP-DI-300, [c]FP-DI-301)	5k Ω
Limitación de la corriente de entrada ([c]FP-DI-330)	1.5mA
Voltaje de aislamiento	
Máximo voltaje de aislamiento ([c]FP-DI-330 only)	250 Vrms, categoría II de la instalación
Aislamiento de canal a canal	Ningun aislamiento entre los canales
Sobretensión transitoria	2,300 Vrms
Características físicas	
Indicadores de LED	
Encendido (verde)	Energía encendido y autoprueba pasada
Listo (verde)	Módulo configurado listo
<0..15> o <0..7> (verde)	Estado de entrada de cada canal

Dimensiones (solo FP, incluyendo terminal base)	10.7 por 10.9 por 9.1 cm (4.2 por 4.3 por 3.6 in.)
Peso	
FP-DI-300/301	130g (4.6 oz)
cFP-DI-300/301	100g (3.6 oz)
FP-DI-330	133g (4.7 oz)
cFP-DI-330	103g (3.7 oz)
Requerimientos de energia (del modulo de la red)	
[c]FP-DI-300	185mW
[c]FP-DI-301	325mW
[c]FP-DI-330	200mW
Ambiente	
Temperatura de operacion	-40 a 70 grados C
Temperatura de almacenaje	-55 a 85 grados C
Humedad relativa	10 a 90%
Choque y vibracion	
Estas especificaciones se aplican solamente a FieldPoint compacto.	
Vibración de funcionamiento aleatorio	
(IEC 60068-2-64)	10 a 500 Hz, 5 grms
Vibracion de funcionamiento senoidal	
(IEC 60068-2-6)	10 a 500 Hz, 5 grms
Choque de funcionamiento	
(IEC 60068-2-67)	50 g, 3 ms medio seno, 18 choques en 6 orientaciones, 30 g, medio seno de 8 ms, 18 choques en 6 orientaciones
Seguridad	
IEC	
Capacidad electromagnetica	
Emisiones	EN 55011 Clase a 10 m FCC parte 15 ^a sobre 1 GHz
Conformidad de CE	
este producto resuelve los requeriments esenciales de directorios europeos aplicables, según la enmienda prevista para la marca del CE, como sigue	
Directivas de bajo voltaje	73/23/EEC
Electromagnetismo compatible	
Directiva (EMC)	89/336/EEC

NI cFP-AIO-600

8-Channel Combination Analog Input/Analog Output Module for Compact FieldPoint

No. Parte: 777318-600

Descripción General

Es una combinación versátil de entradas y salidas análogas para FieldPoint Compacto y FieldPoint que puede ser usado para medir voltajes y ciclos de corriente de 0 a 20 o 4 a 20 mA para sensores industriales y transmisores, y para controlar válvulas y otros actuadores industriales. Es ideal para sistemas de conteo bajo de canales o para control PID con E/S de alta velocidad. El módulo cuenta con diagnósticos sobre el rango y onboard para estar libre de problemas y de mantenimiento. Mide y lineariza señales onboard para regresar valores al control o al software de monitoreo y acepta unidades del software de monitoreo y control para linearizarlas en señales de salida.



Tabla de Especificaciones para NI cFP-AIO-600

Características de Entrada y Salida	
Canales de entrada	4
Canales de salida	4
Resolución ADC	12 bits
Tipo de ADC	Aproximación exitosa
Resolución DAC	12 bits
Tipo de DAC	R-2R
Update Rate	1.7 kHz (588µs)
Entradas de Voltaje	
Resolución efectiva	11.3 bits
Impedancia de entrada	1.5MΩ
Ancho de banda de la señal de entrada	350 Hz
Entradas de Corriente	
Resolución efectiva	11.3 bits
Impedancia de entrada	105Ω
Protección sobre corriente	±100mA
Protección sobrevoltaje	±10V

Ancho de banda de la Señal de entrada	400 Hz
Errores de ganancia	15 a 35°C -- 0.08%typ,0.18%max -40 a 70°C -- 0.25%typ,0.66%max
Salidas de Corriente	
Rango de salida	0-20 o 4-20 mA, programable (0-21 o 3.5-21 mA con sobrerango)
Tipo de salida	Fuente de corriente (require fuente externa)
Fuente externa de poder	10-30 VDC, 125 mA para cuatro canales de salida
Caída de voltaje interna	3V
Resistencia de carga	Mas de 1 kΩ con una fuente de 24 VDC
Protección	Corto circuito y circuito abierto
Errores de ganancia	15 a 30 °C -- 0.02% typ -40 a 70 °C -- 0.12% max
Errors de offset	15 to 30 °C -- 26 μA max -40 to 70 °C -- 49 μA max
Voltaje de aislamiento	
Voltaje maximo de aislamiento	250V _{rms}
Transient overvoltage	2300V _{rms}
Caracteristicas Fisicas	
Indicadores led	
Power (verde)	Encendido y prueba de seguridad aprobada
Ready (verde)	Modulo configurado y listo
Estado (rojo)	Circuito abierto
Dimensiones	10.7 x 10.9 x 9.1
Peso	111g
Requerimientos de energía	
Energía para modulo de red	350 mW
Ambiente	
Temperatura de operación	-40 a 70 °C
Temperatura de almacenamiento	-55 a 85 °C
Humedad relativa	10 a 90%, no condensada

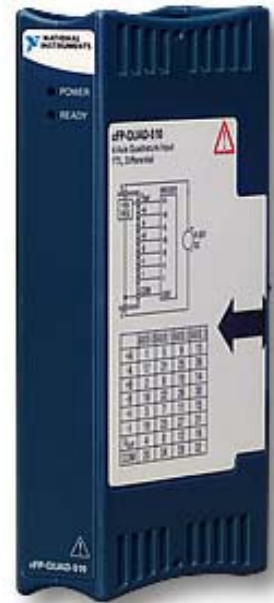
NI cFP-QUAD-510

4-Axis, Quadrature Encoder Input Module for Compact FieldPoint

No. Parte: 777318-510

Descripción General

Los dispositivos de Nacional Instruments [c]FP-QUAD-510 son módulos de entradas cuádruples codificadas y versátiles para FieldPoint's compacto y FieldPoint's que se puedan utilizar para medir directamente la posición y la velocidad en una aplicación de movimiento controlado. Estos módulos se pueden conectar con las entradas diferenciados y single-ended del codificador cuádruple entre 5 y 30 VDC. Estos módulos se utilizan comúnmente en usos del control del movimiento conjuntamente con módulos PWM-520, módulos de RLY, módulos PG-522, o con un regulador serial externo del motor. Todos los módulos incluyen diagnóstico integrado para asegurar la instalación y el mantenimiento sin problemas.

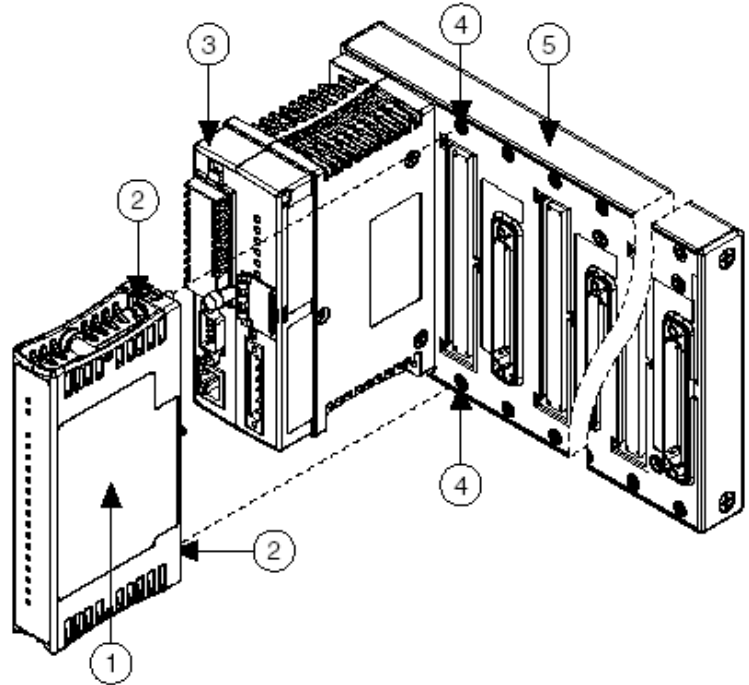


Características

- Contadores de 4 posiciones, cada uno con Fase A, Fase B, y un Índice de entrada de terminales.
- Medición de Velocidad.
- Registros de posición de 32 bits.
- Registros de velocidad de 16 bits.
- Fuente de alimentación regulada a 5 V.
- Intercambiable con auto configuración.
- Rango de operación de -40 to 70 °C .
- Entradas compatibles con TTL y decodificadores diferenciales.
- Aislamiento de 2.300 V_{rms} para la protección transitoria de sobrevoltaje.
- Reset programable Reajuste en modo de índice (Index)

Diagrama de Partes

1. cFP-QUAD-510
2. Tornillos Aseguradores
3. Controlador cFP
4. Orificios para Tornillos
5. Base para cFP



Especificaciones

Estas especificaciones son típicas para el rango de -40 a 70°C a menos que se indique de forma diferente.

Entrada del Codificador

Numero de canales.....	4
Tipo de entrada	
Single-ended.....	$V_{IL} = 0$ a 0.8 V $V_{IH} = 2.0$ a 30.0 V (activación externa requerida)

Diferencial

Alto.....	$(V_{IN}^- + 0.3 \text{ V}) \leq V_{IN}^+ \leq 30 \text{ V}$ $0 \text{ V} \leq V_{IN}^- \leq 3.0 \text{ V}$
Bajo	$(V_{IN}^+ + 0.3 \text{ V}) \leq V_{IN}^- \leq 30.0 \text{ V}$ $0 \text{ V} \leq V_{IN}^+ \leq 3.0 \text{ V}$

Voltaje máximo de entrada protegido..... $\pm 250 \text{ VDC}$ en cada entrada

Ancho de banda de la entrada.....	250 kHz para cada entrada
Frecuencia del codificador.....	1 millón de cuentas
Anchura mínima del pulso de la entrada.....	2 μ s
Anchuras contrarias.....	32 bits, 4 mil millones cuentas
Voltaje de fuente externa (v).....	8-30 el VDC en 5 W, dada por el usuario
Voltaje de fuente de I/O (VSUP).....	5 VDC a 600 mA máximo
Voltaje máximo del aislamiento.....	250 V _{rms} , Categoría de Instalación II
Aislamiento de canal a canal.....	Ningún aislamiento entre los canales
Sobre tensión transitoria.....	2.300 V _{rms}

Características Físicas

Indicadores LED.....	Indicadores verdes de ENCENDIDO y LISTO.
Dimensiones (incluyendo base terminal).....	10.7 por 10.9 por 9.1 cm.
Peso.....	143 g (5.1 onzas)

Requerimientos de Energía

Energía del módulo de la red.....	1.2 W máximo
-----------------------------------	--------------

Ambiente

Temperatura de Operación.....	-40 to 70 °C
Temperatura del almacenaje.....	-55 to 85 °C
Humedad relativa.....	10 a el 90%, sin condensacion

Choque y vibración

Estas especificaciones se aplican solamente a FieldPoint compacto. National Instruments recomienda FieldPoint compacto si la aplicación está expuesta a choque y vibración.

Vibración de operación, random

(IEC 60068-2-64)	10 to 500 Hz, 5 g _{rms}
------------------------	----------------------------------

Vibración de operación, sinusoidal

(IEC 60068-2-6)	10 to 500 Hz, 5 g
-----------------------	-------------------

Choque de operación

(IEC 60068-2-27)	50 g, medio seno de 3 ms, 18 choques en 6 orientaciones; 30 g, medio seno de 11 ms, 18 choques en 6 orientaciones
------------------------	---

Seguridad

Este producto ha sido diseñado para cubrir los requerimiento de los siguientes estándares de seguridad para el equipo eléctrico para de medición, control, y uso en laboratorio:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 3121-1, UL 61010C-1
- CAN/CSA C22.2 No. 1010.1

Compatibilidad Electromagnética

CE, C-Tick, y FCC Parte 15 (Clase A) Compilador

Emisiones..... EN 55011 Clase A a 10m FCC Parte 15A debajo de 1 GHz

Inmunidad..... EN 61326:1997 + A2:2001, Tabla 1
Para conformidad de EMC, utilice éste dispositivo con cableado blindado.

Conformidad del CE

Este producto cumple con los requisitos esenciales de los Directivos Europeos aplicables, según la enmienda prevista para la marca de CE, como sigue:

Directivo de Bajo-Voltaje (seguridad)..... 73/23/EEC

Compatibilidad Electromagnética
Directivo (EMC)..... 89/336/EEC

En referencia a la Declaración de Conformidad (DoC.) para este producto para cualquier información reguladora adicional de conformidad. Para obtener el DoC para este producto, visite ni.com/hardref.nsf/ y busque por número de modelo o línea de productos.

Lego controlador RCX

Description:

The LEGO® RCX is a programmable microcomputer that acts as the brain of your robotic inventions. The RCX can control motors and take input from sensors, when it executes a program made on a PC.



Relevador de 24v para electroválvula neumática

Bobina
MSFG-24DC/42AC
4527

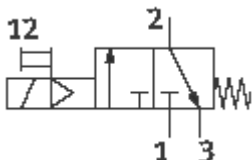
Las bobinas están fijadas al tubo de la armadura de las electroválvulas.
Las bobinas cumplen con la norma VDE 0580, clase de aislamiento F.
Pueden reemplazarse sin interrumpir el circuito neumático.



Criterio	Característica
Posición de montaje	indistinto
Tiempo mínimo de mantenimiento	10 ms
Duración de la conexión	100%
Valores característicos de las bobinas	24V DC: 4,5W 42V AC: 50/60Hz, AL7,5W,HL6W
Fluctuación de tensión permisible	+/- 10 %
Temperatura del medio	-10 - 60 °C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-5 - 40 °C

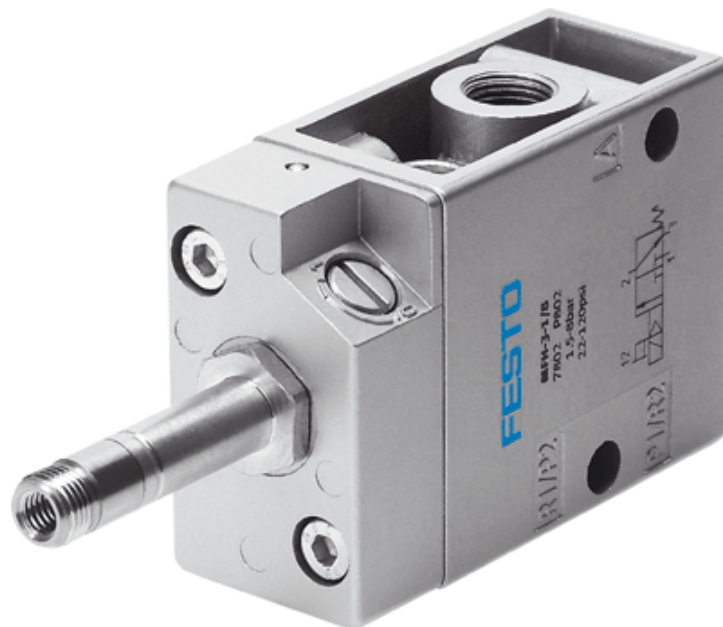
Peso del producto	65 g
Conexión eléctrica	3 contactos
	Clavijas para MSSD-F
Tipo de fijación	Con tuerca moleteada
Información sobre el material del cuerpo	PA
Información sobre el material del conector tipo clavija	Acero
información sobre material bobinado	cobre

Válvula Neumática 3/2



Electroválvula
MFH-3-1/8
7802

La serie de válvulas Tiger 2000 Classic de Festo ha sido probada millones de veces – es robusta y fiable, incluso bajo condiciones extremas. Una válvula para muchas aplicaciones y una amplia gama de opciones.

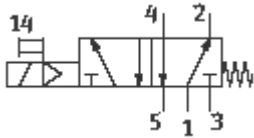


Criterio	Característica
Diámetro nominal	5 mm
Tipo de accionamiento	eléctrico
Principio de hermetización	blando
Posición de montaje	indistinto
Accionamiento manual auxiliar	con enclavamiento
Construcción	asiento de plato
Tipo de reposición	muelle mecánico
Tipo de control	prepiloto
Sentido del flujo	no reversible

Función de las válvulas	3/2
	cerrado
Presión de funcionamiento	1,5 - 8 bar
comportamiento de la presión de mando (diagrama)	Diagrama
Caudal nominal normal	500 l/min
Desconexión del tiempo de conmutación	29 ms
Conexión del tiempo de conmutación	9 ms
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Temperatura del medio	-10 - 60 °C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-5 - 40 °C
Peso del producto	240 g
Conexión eléctrica	a través de bobina F, pedir por separado
Tipo de fijación	a elegir:
	con taladro pasante
	En el distribuidor PR
Conexión del aire de escape de pilotaje 84	M5
Conexión neumática 1	G1/8
Conexión neumática, 11	G1/8
Conexión neumática 2	G1/8
Conexión neumática 3	G1/8

Información sobre el material de las juntas	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
	anodizado
Homologación	UL - Recognized (OL)

Válvula Neumática 5/2



Electroválvula
MFH-5-1/8
9982

La serie de válvulas Tiger 2000 Classic de Festo ha sido probada millones de veces – es robusta y fiable, incluso bajo condiciones extremas. Una válvula para muchas aplicaciones y una amplia gama de opciones

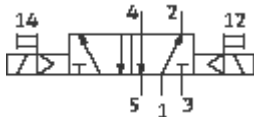


Criterio	Característica
Diámetro nominal	5 mm
Tipo de accionamiento	eléctrico
Principio de hermetización	blando
Posición de montaje	indistinto
Accionamiento manual auxiliar	con enclavamiento
Construcción	asiento de plato
Tipo de reposición	muelle mecánico
Tipo de control	prepiloto
Sentido del flujo	no reversible

Función de las válvulas	5/2
	monoestable
Presión de funcionamiento	1,8 - 8 bar
comportamiento de la presión de mando (diagrama)	Diagrama
Caudal nominal normal	500 l/min
Desconexión del tiempo de conmutación	36 ms
Conexión del tiempo de conmutación	8 ms
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Temperatura del medio	-10 - 60 °C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-5 - 40 °C
Peso del producto	270 g
Conexión eléctrica	a través de bobina F, pedir por separado
Tipo de fijación	a elegir:
	con taladro pasante
	En el distribuidor PR
Conexión del aire de escape de pilotaje 84	M5
Conexión neumática 1	G1/8
Conexión neumática 2	G1/8
Conexión neumática 3	G1/8
Conexión neumática 4	G1/8

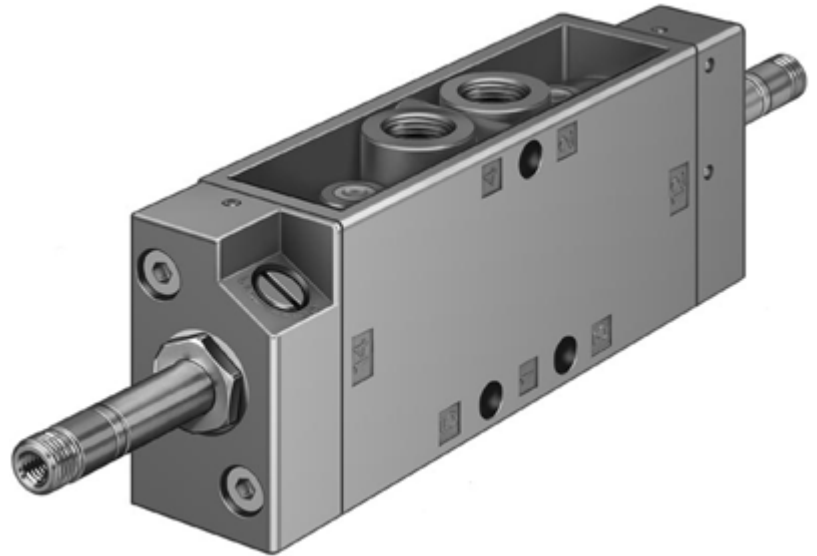
Conexión neumática 5	G1/8
Información sobre el material de las juntas	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
	anodizado
Homologación	UL - Recognized (OL)
	CSA (OL)

Válvula Neumática 5/2 doble accionamiento para memoria



Electroválvula
JMFH-5-1/8
8820

La serie de válvulas Tiger 2000 Classic de Festo ha sido probada millones de veces – es robusta y fiable, incluso bajo condiciones extremas. Una válvula para muchas aplicaciones y una amplia gama de opciones.



Criterio	Característica
Diámetro nominal	5 mm
Función de escape	Estrangulable
Tipo de accionamiento	eléctrico
Principio de hermetización	blando
Posición de montaje	indistinto
Accionamiento manual auxiliar	con enclavamiento
Construcción	asiento de plato
Tipo de control	prepiloto
Sentido del flujo	no reversible

Función de las válvulas	5/2
Presión de funcionamiento	1,5 - 8 bar
comportamiento de la presión de mando (diagrama)	Diagrama
Caudal nominal normal	600 l/min
Cambio del tiempo de conmutación	10 ms
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Temperatura del medio	-10 - 60 °C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-5 - 40 °C
Peso del producto	425 g
Conexión eléctrica	a través de bobina F, pedir por separado
Tipo de fijación	a elegir:
	con taladro pasante
	En el distribuidor PR
Conexión del aire de escape de pilotaje 82	M5
Conexión del aire de escape de pilotaje 84	M5
Conexión neumática 1	G1/8
Conexión neumática 2	G1/8
Conexión neumática 3	G1/8
Conexión neumática 4	G1/8
Conexión neumática 5	G1/8

Información sobre el material de las juntas	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
	anodizado
Homologación	UL - Recognized (OL)

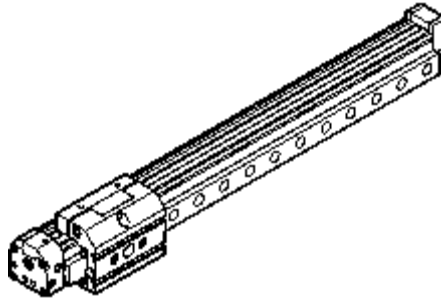
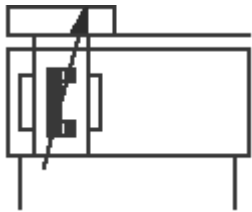
Lego Technic Gear motor

Add power to your creations!

This 9V TECHNIC mini-motor can give your creations the get up and go you're looking for



Actuador lineal de Desplazamiento 1mt



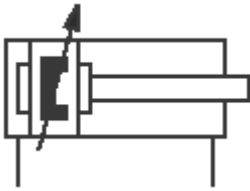
Actuador lineal
DGPL-25- -PPV-A-GF-B
161786

Los accionamientos lineales DGP y DGPL se distinguen por sus mínimos requerimientos de espacio, excelente dinámica, destacada resistencia a la torsión y buena rigidez (DGPL). Son adecuados para aplicaciones de manipulación, así como para otras aplicaciones en donde hay cargas pesadas y reducidos espacios de instalación.

Criterio	Característica
Carrera	10 - 3.000 mm
Diámetro del émbolo	25 mm
Amortiguación	Amortiguación neumática regulable en ambos lados (PPV)
Posición de montaje	indistinto
Guía	Guía deslizante
Principio de arrastre	A ras (ranura)
Detección de la posición	con detector de proximidad
Presión de funcionamiento	2 - 8 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire comprimido filtrado, sin lubricar

	Aire filtrado y lubricado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-10 - 60 °C
Carrera de amortiguación	18 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	295 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	295 N
Masa móvil	550 g
Masa móvil con carrera de 0 mm	550 g
Peso básico con carrera de 0 mm	1.370 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	42 g
Conexiones de alternativa	ver dibujo técnico del producto
Conexión neumática	G1/8
Información sobre el material de la tapa	Fundición de aluminio
	recubierto
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)
	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Aluminio
	anodizado

Cilindro de Doble efecto 25mm



Cilindros normalizados
DNC-32-25-PPV-A
163305

Los cilindros normalizados de la serie DNC
cumplen las siguientes normas:

ISO 6431 (Internacional)

DIN ISO 6431 y VDMA 24 562 (Alemania)

NF E 49 003.1 (Francia)

UNI 10 290 (Italia).

Las variantes se basan en estas normas. Las variantes se pueden confeccionar según sea necesario,
recurriendo al conjunto modula.



Criterio	Característica
Carrera	25 mm
Diámetro del émbolo	32 mm
Rosca del vástago	M10x1,25
Amortiguación	Amortiguación neumática regulable en ambos lados (PPV)
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 6431
	VDMA 24562
Extremo del vástago	Rosca exterior

Construcción	Émbolo
	Vástago
Detección de la posición	con detector de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,6 - 12 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 - 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	0,1 J
Carrera de amortiguación	20 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	415 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	483 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	162 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	30 g
Peso básico con carrera de 0 mm	517 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	9 g
Tipo de fijación	con rosca interior
	con accesorios
Conexión neumática	G1/8
Información sobre el material de la tapa	Fundición inyectada de aluminio

	anodizado
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)
	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado deslizante
Información sobre el material del vástago	Acero de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado deslizante

Cilindro Doble Efecto 25mm

Cilindros normalizados
DSNU-10-25-P-A
19184

El conjunto normalizado de cilindros DSNU es un complemento de los cilindros normalizados DSN/ESN + DSNU/ESNU. El conjunto es un complemento en dos sentidos:- Tamaños adicionales con diámetros de 32, 40, 50, 63- 3 culatas adicionales y, por lo tanto, mayor cantidad de variantes.- El ESNU/DSNU es el cilindro básico utilizado para montar las variantes. Los cilindros básicos de tipo ESNU/DSNU con diámetros de r 8 hasta 25 cumplen la norma ISO 6432. Las versiones con diámetros de r 32 hasta 63 y las variantes de culatas diferentes son cilindros similares a los cilindros normalizados y su diseño corresponde a aquél de los cilindros básicos. Variantes y

funciones:- Diámetros desde 8 hasta 63 mm (cilindros de doble efecto)- Diámetros desde 8 hasta 63 mm (cilindros de simple efecto)- De doble efecto P, P-A, PPV, PPV-A- De simple efecto ejecución a compresión P, P-A- Longitudes de carrera estándar, de doble efecto, de 10 a 500 mm, carreras X de 10 a 500 mm- Carreras estándar, de simple efecto, desde 10 hasta 50 mm, carreras X desde 1 hasta 50 mm- DSNU-..Cilindro básico: Culata delantera con brida roscada; culata trasera con perno roscado y cojinete esférico- DSNU-..-MQ culata delantera con brida roscada, culata trasera corta con alimentación transversal del aire- DSNU-..-MA culata delantera con brida roscada, culata trasera corta con alimentación axial del aire- DSNU-..-MH en bloque para montaje directo; culata trasera corta con alimentación transversal del aire. Variantes adicionales: - S2 doble vástago-S3 vástago de acero inoxidable- S6 Juntas termorresistentes hasta máx.150°C-S10 de baja velocidad-Q vástago cuadrado-K2 rosca exterior prolongada en el vástago-K3 vástago con rosca interior-K5 vástago con rosca especial-K6 rosca exterior del vástago más corta-K8 vástago prolongado-KP bloqueo del vástago-R3 mayor resistencia a la corrosión KBK3- R8 protección contra polvo.



Criterio	Característica
Carrera	25 mm
Diámetro del émbolo	10 mm
Rosca del vástago	M4
Amortiguación	Amortiguación neumática regulable en ambos lados (PPV)
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 6432
Extremo del vástago	Rosca exterior

Construcción	Émbolo
	Vástago
Detección de la posición	con detector de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	1 - 10 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 - 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	0,05 J
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	39,6 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	47,1 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	8,5 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	2,7 g
Peso básico con carrera de 0 mm	37,3 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	1 g
Tipo de fijación	con accesorios
Conexión neumática	M5
Información sobre el material de la tapa	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado incoloro
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)

	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material del vástago	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Acero inoxidable de aleación fina

Cilindro Doble Efecto 50mm

Cilindros normalizados
DSNU-10-50-P-A
19186

El conjunto normalizado de cilindros DSNU es un complemento de los cilindros normalizados DSN/ESN + DSNU/ESNU. El conjunto es un complemento en dos sentidos:- Tamaños adicionales con diámetros de 32, 40, 50, 63- 3 culatas adicionales y, por lo tanto, mayor cantidad de variantes.- El ESNU/DSNU es el cilindro básico utilizado para montar las variantes. Los cilindros básicos de tipo ESNU/DSNU con diámetros de r 8 hasta 25 cumplen la norma ISO 6432. Las versiones con diámetros de r 32 hasta 63 y las variantes de culatas diferentes son cilindros similares a los cilindros normalizados y su diseño corresponde a aquél de los cilindros básicos. Variantes y

funciones:- Diámetros desde 8 hasta 63 mm (cilindros de doble efecto)- Diámetros desde 8 hasta 63 mm (cilindros de simple efecto)- De doble efecto P, P-A, PPV, PPV-A- De simple efecto ejecución a compresión P, P-A- Longitudes de carrera estándar, de doble efecto, de 10 a 500 mm, carreras X de 10 a 500 mm- Carreras estándar, de simple efecto, desde 10 hasta 50 mm, carreras X desde 1 hasta 50 mm- DSNU-..Cilindro básico: Culata delantera con brida roscada; culata trasera con perno roscado y cojinete esférico- DSNU-..-MQ culata delantera con brida roscada, culata trasera corta con alimentación transversal del aire- DSNU-..-MA culata delantera con brida roscada, culata trasera corta con alimentación axial del aire- DSNU-..-MH en bloque para montaje directo; culata trasera corta con alimentación transversal del aire. Variantes adicionales: - S2 doble vástago-S3 vástago de acero inoxidable- S6 Juntas termorresistentes hasta máx.150°C-S10 de baja velocidad-Q vástago cuadrado-K2 rosca exterior prolongada en el vástago-K3 vástago con rosca interior-K5 vástago con rosca especial-K6 rosca exterior del vástago más corta-K8 vástago prolongado-KP bloqueo del vástago-R3 mayor resistencia a la corrosión KBK3- R8 protección contra polvo.



Criterio	Característica
Carrera	50 mm
Diámetro del émbolo	10 mm
Rosca del vástago	M4
Amortiguación	Amortiguación neumática regulable en ambos lados (PPV)
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 6432
Extremo del vástago	Rosca exterior

Construcción	Émbolo
	Vástago
Detección de la posición	con detector de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	1 - 10 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 - 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	0,05 J
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	39,6 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	47,1 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	8,5 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	2,7 g
Peso básico con carrera de 0 mm	37,3 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	1 g
Tipo de fijación	con accesorios
Conexión neumática	M5
Información sobre el material de la tapa	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado incoloro
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)

	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material del vástago	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Acero inoxidable de aleación fina

Cilindro Simple Efecto 25mm

Cilindros normalizados
ESNU-16-25-P-A
19264

El conjunto normalizado de cilindros DSNU es un complemento de los cilindros normalizados DSN/ESN + DSNU/ESNU. El conjunto es un complemento en dos sentidos:- Tamaños adicionales con diámetros de 32, 40, 50, 63- 3 culatas adicionales y, por lo tanto, mayor cantidad de variantes.- El ESNU/DSNU es el cilindro básico utilizado para montar las variantes. Los cilindros básicos de tipo ESNU/DSNU con diámetros de r 8 hasta 25 cumplen la norma ISO 6432. Las versiones con diámetros de r 32 hasta 63 y las variantes de culatas diferentes son cilindros similares a los cilindros normalizados y su diseño corresponde a aquél de los cilindros básicos.

Variantes y funciones:- Diámetros desde 8 hasta 63 mm (cilindros de doble efecto)- Diámetros desde 8 hasta 63 mm (cilindros de simple efecto)- De doble efecto P, P-A, PPV, PPV-A- De simple efecto ejecución a compresión P, P-A- Longitudes de carrera estándar, de doble efecto, de 10 a 500 mm, carreras X de 10 a 500 mm- Carreras estándar, de simple efecto, desde 10 hasta 50 mm, carreras X desde 1 hasta 50 mm- DSNU-..Cilindro básico: Culata delantera con brida roscada; culata trasera con perno roscado y cojinete esférico- DSNU-..MQ culata delantera con brida roscada, culata trasera corta con alimentación transversal del aire- DSNU-..MA culata delantera con brida roscada, culata trasera corta con alimentación axial del aire- DSNU-..MH en bloque para montaje directo; culata trasera corta con alimentación transversal del aire. Variantes adicionales: - S2 doble vástago-S3 vástago de acero inoxidable- S6 Juntas termorresistentes hasta máx.150°C-S10 de baja velocidad-Q vástago cuadrado-K2 rosca exterior prolongada en el vástago-K3 vástago con rosca interior-K5 vástago con rosca especial-K6 rosca exterior del vástago más corta-K8 vástago prolongado-KP bloqueo del vástago-R3 mayor resistencia a la corrosión KBK3- R8 protección contra polvo.

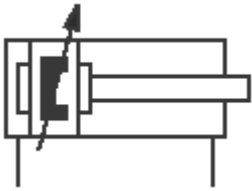


Criterio	Característica
Carrera	25 mm
Diámetro del émbolo	16 mm
Rosca del vástago	M6
Amortiguación	anillos elásticos / Placas elásticas en ambos lados (P)
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 6432
Extremo del vástago	Rosca exterior

Construcción	Émbolo
	Vástago
Detección de la posición	con detector de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	1,2 - 10 bar
Forma de funcionamiento	de simple efecto
	compresión
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 - 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	0,15 J
Fuerza teórica con 6 bar, avance	106,5 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	23 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	4,6 g
Peso básico con carrera de 0 mm	89,9 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	2 g
Tipo de fijación	con accesorios
Conexión neumática	M5
Información sobre el material de la tapa	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado incoloro
Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)

	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material del vástago	Acero inoxidable de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Acero inoxidable de aleación fina

Cilindro de Doble efecto 125mm



Cilindros normalizados
DNC-40-125-PPV-A
163342

Los cilindros normalizados de la serie DNC
cumplen las siguientes normas:

ISO 6431 (Internacional)

DIN ISO 6431 y VDMA 24 562 (Alemania)

NF E 49 003.1 (Francia)

UNI 10 290 (Italia).

Las variantes se basan en estas normas. Las variantes se pueden confeccionar según sea necesario, recurriendo al conjunto modular.



Criterio	Característica
Carrera	125 mm
Diámetro del émbolo	40 mm
Rosca del vástago	M12x1,25
Amortiguación	Amortiguación neumática regulable en ambos lados (PPV)
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 6431
	VDMA 24562
Extremo del vástago	Rosca exterior
Construcción	Émbolo

	Vástago
Detección de la posición	con detector de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,6 - 12 bar
Forma de funcionamiento	De efecto doble
Fluido	Aire seco, lubricado o sin lubricado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Temperatura ambiente	-20 - 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	0,2 J
Carrera de amortiguación	20 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	633 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	754 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	307 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	45 g
Peso básico con carrera de 0 mm	800 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	16 g
Tipo de fijación	con rosca interior
	con accesorios
Conexión neumática	G1/4
Información sobre el material de la tapa	Fundición inyectada de aluminio
	anodizado

Información sobre el material de las juntas	TPE-U(PU)
	NBR
Información sobre el material del cuerpo	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado deslizante
Información sobre el material del vástago	Acero de aleación fina
Información sobre el material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio
	Anodizado deslizante

Fuelle neumático chico 3mm

Módulo de sujeción
EV-12-3
150681

Los módulos de sujeción EV son adecuados para la sujeción rápida de piezas ligeramente irregulares y sensibles con pequeñas desviaciones dimensionales.

Esta serie de cilindros puede ser montada en todo tipo de máquinas y manipuladores. Por su diseño plano y su fuerza relativamente grande son especialmente apropiados para la sujeción de piezas paralelepípedas.

Dado que no tienen limitación de la carrera, únicamente pueden funcionar si tienen una pieza de tope contra la cual actuar. La fuerza de retorno se hace por medio de una membrana.



Criterio	Característica
Carrera	3 mm
Superficie de tensión	Ø 12
Posición de montaje	indistinto
Forma de funcionamiento	de simple efecto
Presión de funcionamiento	<= 6 bar
Fluido	Aire comprimido filtrado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	0
Temperatura ambiente	-10 - 40 °C
Peso del producto	11 g
Tipo de fijación	con taladro pasante
Conexión neumática	M3

Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Información sobre el material de la membrana	TPE-U(PU)

Fuelle neumático grande 5mm

Módulo de sujeción
EV-12-3
150681

Los módulos de sujeción EV son adecuados para la sujeción rápida de piezas ligeramente irregulares y sensibles con pequeñas desviaciones dimensionales.

Esta serie de cilindros puede ser montada en todo tipo de máquinas y manipuladores. Por su diseño plano y su fuerza relativamente grande son especialmente apropiados para la sujeción de piezas paralelepípedas.

Dado que no tienen limitación de la carrera, únicamente pueden funcionar si tienen una pieza de tope contra la cual actuar. La fuerza de retorno se hace por medio de una membrana.



Criterio	Característica
Carrera	3 mm
Superficie de tensión	Ø 12
Posición de montaje	indistinto
Forma de funcionamiento	de simple efecto
Presión de funcionamiento	<= 6 bar
Fluido	Aire comprimido filtrado
Clase de resistencia a la corrosión KBK	0
Temperatura ambiente	-10 - 40 °C
Peso del producto	11 g

Tipo de fijación	con taladro pasante
Conexión neumática	M3
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE
Información sobre el material del cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Información sobre el material de la membrana	TPE-U(PU)

Rotic neumático con sensores

Actuador giratorio
DSR-12-180-P
11909

En estos actuadores, la fuerza de giro se transmite directamente al eje del actuador a través de la aleta giratoria. El ángulo de giro puede ajustarse desde 0 a 184° (DSRL-10 y 12). El sistema de tope ajustable está separado de la aleta giratoria, de forma que las fuerzas que se producen son absorbidas por los topes. La aleta giratoria está adicionalmente amortiguada en las posiciones finales por medio de topes flexibles de polímero. La fuerza es transmitida directamente y sin juego, a través de un eje acanalado. La parte posterior tiene una regla para facilitar el ajuste.



Criterio	Característica
Tamaño	12
Ángulo de amortiguación	2,2 deg
Margen de ajuste del ángulo de giro	0 - 180 deg
Ángulo de giro	180 deg
Amortiguación	anillos elásticos / Placas elásticas en ambos lados (P)
Posición de montaje	indistinto
Forma de funcionamiento	De efecto doble

Construcción	Aleta giratoria
Detección de la posición	sin
Presión de funcionamiento	2 - 8 bar
Frecuencia de giro máxima con 6 bar	3 Hz
Identificación ATEX	II 2 G c T4
Temperatura ambiente ATEX	-10°C <= Ta <= +60°C
Fluido	Aire comprimido filtrado
Símbolo CE	Según la directiva EU 94/9/EG (ATEX)
Temperatura ambiente	-10 - 60 °C
Momento de giro con 6 bar	1 Nm
Momento de inercia admisible de la masa	0,00003 kgm ²
Peso del producto	0,2 kg
Tipo de fijación	con taladro pasante
Conexión neumática	M5
Información sobre el material del eje de salida	Acero
	niquelado
Información sobre el material de las juntas	NBR

Actuador de vacío con ventosa plana

Materiales Perbunan (NBR)

- Mínimas huellas en superficies brillantes

Poliuretano (PUR)

- Larga vida útil

- Manipulación cuidadosa con el suave material de las ventosas

Silicona (S)

- Excelente resistencia térmica



Características

- Retención por aspiración de piezas con superficies lisas y no porosas

- Las ventosas de silicona están aprobadas producción de alimentos

- Pueden adaptarse a superficies irregulares, curvadas e inclinadas con ventosas de fuelle

Criterio	Característica
Diámetro nominal	3 mm
Diámetro de la ventosa	15 mm
Diámetro útil de la ventosa	12 mm
Construcción	Conexión de vacío arriba
	redondo, estándar
Fluido	Aire atmosférico
Temperatura ambiente	-20 - 60 °C
Fuerza de separación con vacío de 70%	7,9 N
Rosca de fijación	G1/8
Fijación de la ventosa	G 1/8
Conexión de vacío	G1/8
Dureza Shore	62
Información sobre el material de la chaveta atornillable	Fundición inyectada de cinc
Información sobre el material de la ventosa	TPE-U(PU)

Ultrasonic Range Finder SRF04 28015

Descripcion

This is a fantastic ultrasonic ranger that has a range of 3" to 10'. This ranger has a logic line used to trigger a pulse and the echo is returned on a second line. Minimal power requirements and a compact, self contained design make this one of our most popular detectors.



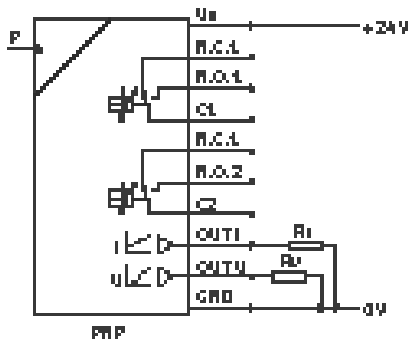
Caracteristicas

This high performance ultrasonic range finder is compact and measures an amazingly wide range from 3cm to 3m. This ranger is a perfect for your robot, or any other projects requiring accurate ranging information. This sensor connects to the digital I/O lines of your microcontroller.



- Voltage – 5 v
- Current – 30 mA Typ. 50mA Max.
- Frequency – 40 kHz
- Max Range - 3 m
- Min Range - 3 cm
- Sensitivity - Detect 3 cm diameter broom handle at > 2 m
- Input Trigger – 10 uS Min. TTL level pulse
- Echo Pulse - Positive TTL level signal, width proportional to range.
- Size – (1.7 in x .8 in x .7 in height) 43 mm x 20 mm x 17 mm height

Sensor digital de presión neumática



Transductor de presión
PENV-A-W-2,5-LCD-RB
161055

Presostato y vacuostato electrónico con salida de conmutación regulable, salida analógica e indicación de la presión.

Estos sensores de presión están equipados con un display alfanumérico. El display facilita la programación de los presostatos e indica la presión actualmente aplicada. Además de las salidas de conmutación, hay una salida analógica opcional que permite un posterior procesamiento.



Criterio	Característica
Posición de montaje	indistinto
Anticortocircuitaje	si
Magnitud de la medición	presión relativa
Método de medición	Sensor de presión piezorresistivo con indicación
Valores umbrales del margen de ajuste	0,05 - 2,5 bar
Histéresis del margen de ajuste [bar]	0,01 - 2,25 bar
Presión de funcionamiento	0 - 2,5 bar

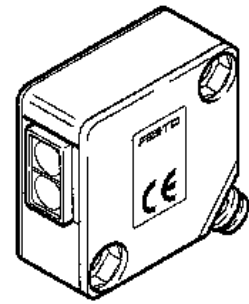
Salida analógica	0 - 10 V
	4 - 20 mA
Tensión de funcionamiento CD	15 - 30 V
Corriente máxima de salida	5.000 mA
Salida	PNP
Fluido	Aire comprimido filtrado, grado de filtración de 40
Símbolo CE	para UE según directiva 73/23/CEE (baja tensión según la directiva EU 89/336/EWG (EMV)
Temperatura del medio	0 - 50 C
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	0 - 50 C
Peso del producto	270 g
Margen de medición de la presión	0 - 2,5 bar
Precisión FS	1 %
Conexión eléctrica	Conector
	11 contactos
Tipo de fijación	a elegir:
	con taladro pasante
	con perfil DIN
Conexión neumática	G1/8

FESTO

Emisor SOEG-S-Q30-K-L

165352

Emisor óptico



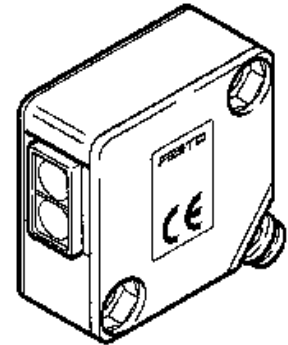
Características

Tipo de luz	Infrarrojo
Polos inconfundibles	para todas las conexiones eléctricas
Límite superior del margen de ajuste	6,00 mm
Frecuencia máxima de conmutación	1,0 Hz
Tensión de funcionamiento CD	10,000 - 30,000 V
Corriente residual	25,000 mA
Ondulación residual	20 %
Caída de tensión	2,000 V
Símbolo CE	Según la directiva EU 89/336/EWG (EMV)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-25 - 55 °C
Peso del producto	85,000 g
Conexión eléctrica	Cable
Longitud del cable	2,500 m
Tipo de fijación	con taladro pasante
Información sobre el material del cuerpo	PBT reforzado
Información sobre el material de la cubierta del cable	PUR

FESTO

Receptor SOEG-E-Q30-PS-K-2L 165322

Receptor óptico



Características

Anticortocircuitaje	ciclos
Tipo de luz	Infrarrojo
Función del elemento de conmutación	Conmutación en oscuridad
Polos inconfundibles	para todas las conexiones eléctricas
Límite superior del margen de ajuste	6,00 mm
Indicación de reserva de funcionamiento	LED grün
Indicación del estado	LED amarillo
Frecuencia máxima de conmutación	1,0 Hz
Tensión de funcionamiento CD	10,000 - 30,000 V
Corriente máxima de salida	200,000 mA
Corriente residual	30,000 mA
Ondulación residual	20 %
Salida	PNP
Caída de tensión	2,000 V
Símbolo CE	Según la directiva EU 89/336/EWG (EMV)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-25 - 55 °C
Peso del producto	85,000 g
alcance	0,00 - 6.000,00 mm
Conexión eléctrica	Cable
Longitud del cable	2,500 m
Tipo de fijación	con taladro pasante
Información sobre el material del cuerpo	PBT reforzado
Información sobre el material de la cubierta del cable	PUR

FESTO SME-8-K-LED-24 150855

Detector de proximidad magnético, con contacto Reed, para actuadores con ranura 8 para detectores, con cable.



Características

Construcción	para ranura en T
Anticortocircuitaje	no
Principio de medición	magnético Reed
Función del elemento de conmutación	contacto de trabajo
Polos inconfundibles	no
Indicación del estado	LED amarillo
Tiempo de desconexión	0,030 ms
Tiempo de conexión	$\leq 0,500$ ms
Tensión de funcionamiento AC	12,000 - 30,000 V
Tensión de funcionamiento CD	12,000 - 30,000 V
Corriente máxima de salida	500,000 mA
Tensión AC máxima en la salida	30,000 V
Tensión DC máxima en la salida	30,000 V
Capacidad de conmutación AC máxima	10,000 W
Rendimiento DC máximo de conmutación	10,000 W
Salida	bipolar, con contacto
Símbolo CE	Según la directiva EU 89/336/EWG (EMV)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	4
Tipo de protección	IP65 IP67
Temperatura ambiente con cableado móvil	-5,000 - 60,000 °C
Temperatura ambiente	-20 - 70 °C
Peso del producto	30,000 g
Reproducibilidad del valor de conmutación	$\pm 0,1$ mm
Conexión eléctrica	trifilar Cable
Longitud del cable	2,500 m
Tipo de fijación	aprisionado con ranura en T
Indicación sobre el material	sin cobre y teflón
Información sobre el material del cuerpo	PET
Información sobre el material de la cubierta del cable	PUR

FESTO SMEO-4U-K-LED-24 36198

Detector de proximidad magnético,
con contacto Reed, para
actuadores con ranura 8 para
detectores, con cable.



Características

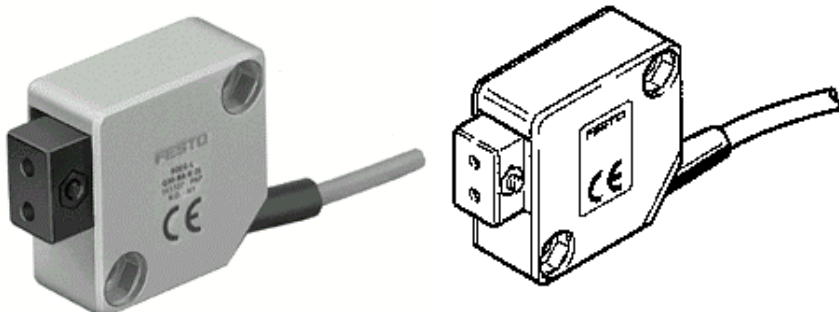
Construcción	redondo
Posición de montaje	indistinto
Anticortocircuitaje	no
Principio de medición	magnético Reed
Función del elemento de conmutación	contacto de trabajo
Polos inconfundibles	no
Indicación del estado	LED amarillo
Tiempo de desconexión	0,030 ms
Tiempo de conexión	<= 0,500 ms
Tensión de funcionamiento AC	12,000 - 27,000 V
Tensión de funcionamiento CD	12,000 - 27,000 V
Corriente máxima de salida	500,000 mA
Tensión AC máxima en la salida	27,000 V
Tensión DC máxima en la salida	27,000 V
Rendimiento DC máximo de conmutación	10,000 W
Salida	bipolar, con contacto
Símbolo CE	Según la directiva EU 89/336/EWG (EMV)
Tipo de protección	IP67
Temperatura ambiente con cableado móvil	-5,000 - 60,000 °C
Temperatura ambiente	-20 - 60 °C
Peso del producto	70,000 g
Reproducibilidad del valor de conmutación	+/- 0,1 mm
Conexión eléctrica	trifilar Cable
Longitud del cable	2,500 m
Tipo de fijación	con accesorios
Información sobre el material del cuerpo	PET

FESTO

SOEG-L-Q30-P-A-K-2L

165326

Unidad de fibra óptica
para sensor de barrera



Características

Anticortocircuitaje	ciclos
Tipo de luz	Rojo
Función del elemento de conmutación	Antivalente
Polos inconfundibles	para todas las conexiones eléctricas
Límite superior del margen de ajuste	120,00 mm
Indicación de reserva de funcionamiento	LED grün
Indicación del estado	LED amarillo
Frecuencia máxima de conmutación	1,0 Hz
Tensión de funcionamiento CD	10,000 - 30,000 V
Corriente máxima de salida	200,000 mA
Corriente residual	25,000 mA
Ondulación residual	20 %
Salida	PNP
Caída de tensión	2,000 V
Símbolo CE	Según la directiva EU 89/336/EWG (EMV)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2
Tipo de protección	IP65
Temperatura ambiente	-25 - 55 °C
Peso del producto	88,000 g
alcance	0,00 - 120,00 mm
Conexión eléctrica	Cable
Longitud del cable	2,500 m
Tipo de fijación	con taladro pasante
Información sobre el material del cuerpo	PBT reforzado
Información sobre el material de la cubierta del cable	PUR

STEREN RSD-1/01

Descripción

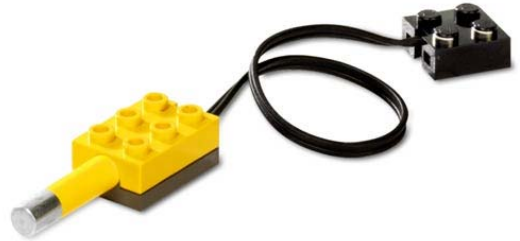
Sensor Magnético Reed switch de 1 polo, 1 tiro (spst). Voltaje de inversión de 200 Volts de corriente directa, rompimiento de voltaje de 250 Volts de corriente directa, tiempo de operación 0,6 milisegundos máximo, tiempo de liberación 0,1 milisegundo máximo, vida útil de 1 a 200 millones de operaciones.



LEGO Sensor de Temperatura

Build a robot that reacts to temperature!

Create a MINDSTORMS® robot that can react to different temperature ranges with this temperature sensor. Make heat or cold trigger programmed behaviors in your creation. Features one wire 22cm long.



NI- BNC – 2120

Conector Accessory for Multifunction DAQ Devices

Descripción General

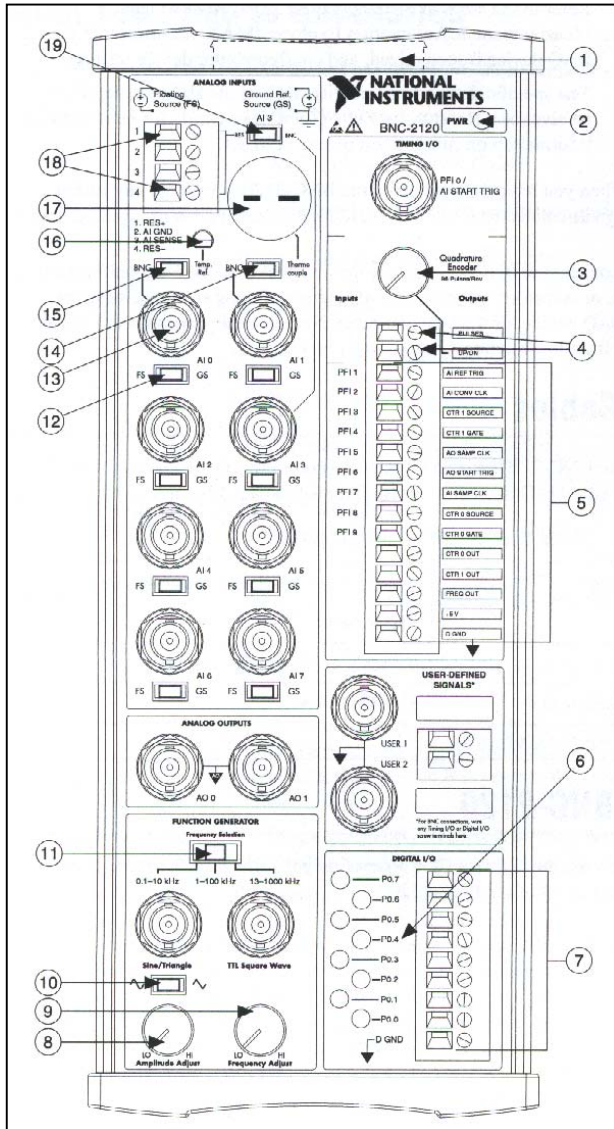
- Ocho conectores BNC para conexión de entradas análogas (AI) con las siguientes opciones:
 - Conector para termopar
 - Referencia de temperatura
 - Terminales tipo tornillo para medición de resistencias
- Dos conectores BNC para conexión de salidas análogas
- Terminales tipo tornillo para conexiones de entrada/salida (DIO) con indicador de estado
- Terminales tipo tornillo para conexiones de temporización E/S
- Dos conectores BNC para configuración por usuario
- Un generador de Funciones con las siguientes salidas:
 - Frecuencia ajustable, compatible con onda cuadrada TTL
 - Frecuencia y amplitud ajustable para ondas senoidales o triangulares
- Codificador de cuadratura



El BNC –2120 tiene un conector a 68-pin de entrada / salida que se conecta a un dispositivo DAQ multifunción tipo Serie E, Serie S o de generación de ondas.

El BNC-2120

Panel Frontal



1. Conector I/O 68-pin
2. LED Indicador de Encendido
3. Perilla de Codificador de Cuadratura
4. Terminales tipo tornillo del Codificador de Cuadratura de salida
5. Terminales TIO tipo tornillo LED Indicador de Estado DIO
6. Terminales DIO tipo tornillo
7. Perilla de Ajuste de Amplitud del Generador de Funciones
8. Perilla de Ajuste de Frecuencia del Generador de Funciones
9. Switch de Selección de Forma de Onda Senoidal / Triangular
10. Switch de Selección de Rango de Frecuencia
11. Switch de Fuente Flotante (FS)/Referencia a Tierra (GS)
12. Conector BNC
13. Switch de Selección de BNC/Termopar
14. Switch de Selección de BNC / Refe
15. Referencia de Temperatura
16. Conector de entrada del termopar
17. Terminales tipo tornillo para medición de resistencia
18. Switch de Selección Resistencia/BNC

Descripción de Señales de Conector BNC -2120

Conectores BNC del Panel Frontal	Descripción de Señal
AI <0..1>	Canales diferenciales de entrada análoga 0 y 1*
AI <2..7> / AO <7..2>	Canales diferenciales de entrada análoga, 2 a 7** o Salidas análogas 7 a 2***
AO <0..1>	Canales 0 y 1 Salidas análogas
PFI 0/ AI START TRIG	Función programable Entrada 0 / Disparador 1 – Como entrada, este conector es uno de los PFIs o la fuente para los disparadores análogos. Como salida, es el disparador de inicio AI.
USER <1..2>	Definido por usuario (User-defined) 1y 2-este conector permite usar el conector BNC para una señal digital o temporizador E/S de su elección
*Solo dispositivos Serie E y Serie S **Cuando esta conectado a dispositivos Serie E o Serie S *** Cuando esta conectado a un dispositivo generador de onda multifunción DAQ	

Descripción de Terminales Digitales del BCN-2120

Terminal	Descripción
PFI <1..9>	Líneas de Función programable 1 a 9
D GND	Tierra Digital – es la referencia para las señales digitales de los conectores E/S, así como también de la fuente +5 VDC
CTR 1 OUT	Salida del contador 1 - Esta terminal es la salida del Contador de Propósito General 1
FREQ OUT	Frecuencia de salida – Salida del Generador de Frecuencia
+ 5 V	Fuente de +5 V- Estos pines están protegidos con fusible en el dispositivo DAQ y son auto-reset. La corriente disponible depende del dispositivo del que está conectado.
USER <1.2>	User – defined (definidos por usuario) 1 y 2 –estas terminales proveen terminales BNC definidas por el usuario.
P0 <7..0>	Líneas Digitales Entrada / Salida 7 a 0 – P0.6 y 7 pueden controlar la señal arriba / abajo de los Contadores de Propósito General 0 y 1, respectivamente

Tabla de Especificaciones para el BNC-2120

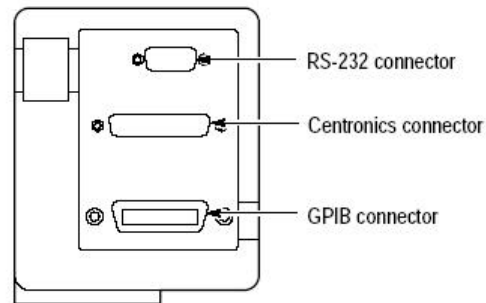
Estas especificaciones son para 25 ° C a menos que se indique de manera diferente

Entradas Análogas	
Numero de canales (defecto)	8 diferenciales
Conexiones de Campo (defecto)	8 conectores BNC
Protección	No hay protección adicional. Consulta las especificaciones del dispositivo DAQ
Entradas Opcionales	
AI 0	Sensor de temperatura
AI 1	Termopar
AI 3 AI 11	Medición de resistencia (requiere configuración RSE)
Conexiones Opcionales	
Termopar	
Resistencia	Dos terminales tipo tornillo
Rango de medición de resistencia	100 Ω a 1 M Ω
Error en medición de resistencia	$\leq 5\%$
Terminales tipo tornillo	4 posiciones, largo menos de 24 AWG
Switches	
Fuente flotante / fuente aterrizada	8
BNC / Referencia de temperatura IC	1
BNC / conector a termopar	1
BNC / Terminales tipo tornillo a resistencia	1
Salida Analógica	
Conexión de campo	2 conectores BNC
Entrada / Salida Digitales	
Terminales tipo tornillo	9 posiciones, largo menos de 24 AWG
Indicadores de estado con LED	8, 1 para cada línea p0<7..0>
Protección (DC max V)	
Apagado	± 5.5 V
Encendido	+ 10 / -5 V
Drive (Manejador)	
Vol	0.6 V, 8mA 1.6 V, 24 mA
Voh	4.4 V, 8 mA 4 V, 13 mA
Generador de Funciones	
Onda Cuadrada	
Compatible TTL	
Rango de frecuencia	100 Hz a MHz
Ajuste de frecuencia	A través de la perilla de ajuste de frecuencia
Tiempo de subida	250 ns
Tiempo de bajada	50 ns
Onda Senoidal / Triangular	
Rango de frecuencia	100 Hz a 1MHz
Ajuste de frecuencia	A través de la perilla de ajuste de frecuencia
Rango de amplitud	60 mVp-p a 4.4 Vp-p
Ajuste de amplitud	A través de la perilla de ajuste de amplitud
Comparación	Onda triangular es aproximadamente 2 veces la salida de la onda senoidal 4.4 Vp-p max.
Impedancia de salida	600 Ω

Temporización Entrada/Salida	
Terminales tipo tornillo	14 posiciones, largo menos de 24 AWG
Conector BNC	1, para PFI 0 /AI START TRIG
Protección (DC max V)	
Apagado	± 1.7 V
Encendido	$+ 6.7 /1.7$ V
Codificador de Cuadratura	
Terminales tipo tornillo	2
Señales de salida	
CLK	96 pulsos/revolución
UP / DN	Alto para rotación a la derecha Bajo para rotación a la derecha del contador
Ancho de pulso	1 μ s
Requerimiento de poder	
+ 5 VDC ($\pm 5\%$)	200 mA, suplemento desde el dispositivo DAQ
Poder disponible en la terminal tipo tornillo +5V	Poder en el dispositivo DAQ, menos poder consumido a + 5VDC ($\pm 5\%$)
Especificaciones Físicas	
Dimensiones	26.7 x 11.2 x 5.97 cm (10.5 x 4.41 x 2.35 in)
Conector E/S (I/O)	68-pin macho tipo SCSI-II
Conectores BNC	15
Terminales tipo tornillo	31
Condiciones Ambientales	
Temperatura de Operación	0 a 50 ° C
Temperatura de almacenamiento	-55 a 125 ° C
Humedad relativa	5 a 90% sin condensar

Tektronix TDS2CMA-200-071040901 Modulo de Comunicación

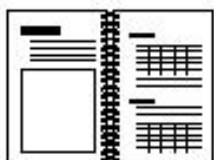
El modulo TDS2MM opera con TDS 210 t TDS 220 con la versión 1.06 o mayor, y con TDS 224 en todas sus versiones. Contacte a tektronix para información de como actualizar su TDS 200.



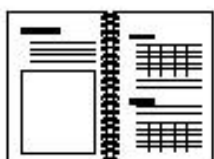
Certifications and Compliances

EC Declaration of Conformity	<p>Meets intent of Directive 89/336/EEC for Electromagnetic Compatibility for Product Safety. Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the Official Journal of the European Communities:</p> <p>EN 50081-1 Emissions:</p> <ul style="list-style-type: none"> EN 55011 Class A Radiated and Conducted Emissions EN 60555-2 AC Power Line Harmonic Emissions <p>EN 50082-1 Immunity:</p> <ul style="list-style-type: none"> IEC 801-2 Electrostatic Discharge Immunity IEC 801-3 RF Electromagnetic Field Immunity IEC 801-4 Electrical Fast Transient/Burst Immunity IEC 801-5 Power Line Surge Immunity
U.S. Certifications	FCC 47 CFR Part 15, Subpart B, Class A
Australia/New Zealand Declaration of Conformity	<p>Meets intent of Australian Radiocommunications Act of 1992. Compliance demonstrated and declared for the following specification:</p> <p>AS/NZS 2064.1/2 Industrial, Scientific, and Medical Equipment</p>

Operating Attribute	GPIB	RS-232
Cable	IEEE-488 Std.	9-wire
Data flow control	Hardware, 3-wire hand-shake	Flagging: soft (XON/XOFF), hard (RTS/CTS)
Data format	8-bit parallel	8-bit serial
Interface control	Operator low-level control message	None
Interface messages	Most IEEE-488 Std.	Device clear using a break signal
Interrupts reported	Service requests, status and event code	None, must be polled for status

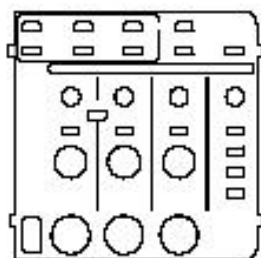


TDS 200-Series Digital Oscilloscope Service Manual. The service manual (071-0492-XX, English) provides module level repair information.

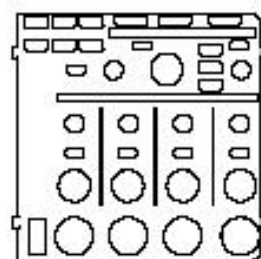


TDS 200-Series Digital Oscilloscope User Manuals. The User manual is available in these languages:

English	071-0398-XX
French	071-0400-XX*
Italian	071-0401-XX*
German	071-0402-XX*
Spanish	071-0399-XX*
Japanese	071-0405-XX*
Portuguese	071-0403-XX*
Simplified Chinese	071-0406-XX*
Traditional Chinese	071-0407-XX*
Korean	071-0408-XX*
Russian	071-0404-XX



TDS 210 & TDS 220



TDS 224

*These manuals contain a language overlay for the front-panel controls.

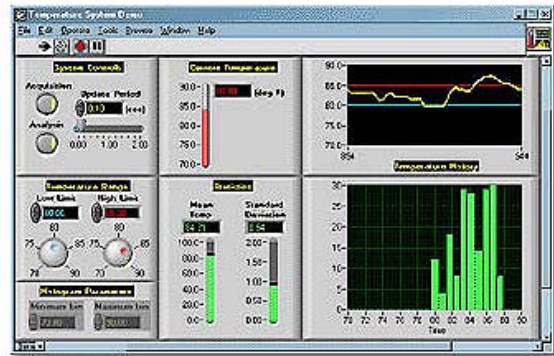
TDS 200-Series Extension Module Instructions. The module instructions are available in these languages:

English	071-0409-XX
French	071-0483-XX
Italian	071-0484-XX
German	071-0485-XX
Spanish	071-0482-XX
Japanese	071-0488-XX
Portuguese	071-0486-XX
Simplified Chinese	071-0489-XX
Traditional Chinese	071-0490-XX
Korean	071-0491-XX
Russian	071-0487-XX

LabVIEW Professional Development Systems

The National Instruments LabVIEW Professional Development System facilitates high-end, sophisticated software development for programmers working in teams, developing large suites of VIs, or needing to adhere to stringent quality standards. It provides seamless integration with measurement hardware to facilitate rapid data acquisition and analysis, instrument control, and data presentation solutions, as well as the ability to create and deploy stand-alone applications.

- All the LabVIEW Full Development System functionality, plus the features below
- Source code control tools
- LabVIEW Application Builder
- Graphical differencing
- Code complexity metrics
- Polymorphic VI creation



Description

National Instruments LabVIEW is an industry-leading software tool for designing test, measurement, and control systems. By using the integrated LabVIEW environment to interface with real-world signals, analyze data for meaningful information, and share the results, you can boost productivity throughout your organization. Because LabVIEW combines the flexibility of a programming language with built-in tools designed specifically for test, measurement, and control, you can create applications that range from simple temperature monitoring to sophisticated simulation and control systems. No matter your project, LabVIEW has the tools necessary to make you successful quickly. The LabVIEW Professional Development System specifically adds source code control capabilities, complexity metrics measurements, and the LabVIEW Application Builder, with which you can create and distribute stand-alone executables, DLLs, source distributions, and zip files.

With the Standard Service Program (SSP), you receive the latest NI software through automatic upgrades and an elevated level of technical support from NI applications engineers through phone and e-mail. You also receive a 10 percent discount on NI training courses and materials. A one-year subscription to SSP is less than the cost of purchasing a single upgrade.

LabVIEW also has add-on toolkits containing libraries of functions, interactive wizards, examples, utilities, and documentation that fully integrate into the LabVIEW environment. LabVIEW toolkits are designed and optimized for specific needs, ranging from advanced analysis and signal processing algorithms, to communication with databases and programs such as Microsoft Excel, to automated inspection of LabVIEW code for performance and coding style issues.

You also can purchase NI LabVIEW and select LabVIEW add-ons through NI Developer Suite. An NI Developer Suite subscription includes SSP for a bundle of the most popular NI software products. Each quarter, you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite.

LabVIEW Professional Development System for Windows

- Full-featured graphical development environment
- Tight integration with a wide range of hardware (data acquisition, instrument control, and more)
- Rapid graphical user interface development for displaying live data
- Full networked communication (TCP/IP, UDP, IrDA, Web publishing)
- Advanced complexity metrics tools and source code control integration
- Easy creation of stand-alone executables, DLLs, and MSI installers
- Comprehensive measurement analysis and signal processing libraries

NI LabVIEW Professional Development System for Mac OS X

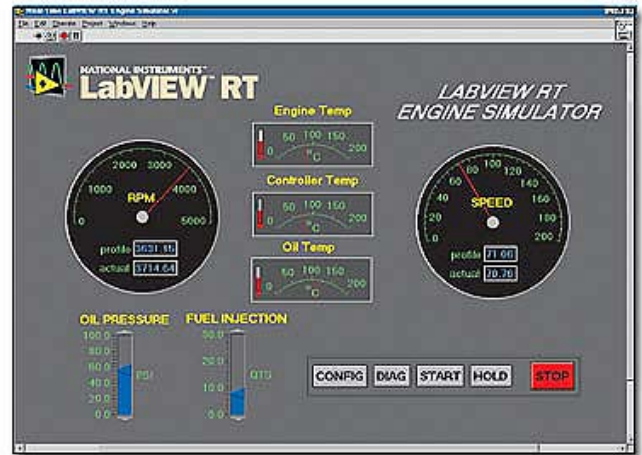
- Advanced complexity metric tools and source code control integration
- Tight integration with a wide range of hardware (data acquisition, instrument control, and more)
- Rapid graphical user interface development for displaying live data
- Full-featured graphical development environment
- Comprehensive measurement analysis and signal processing libraries
- Full networked communication (TCP/IP, UDP, IrDA, Web publishing)
- Easy creation of stand-alone executables, DLLs, and zip files

NI LabVIEW Professional Development System for Linux

- Full networked communication (TCP/IP, UDP, IrDA, Web publishing)
- Tight integration with a wide range of hardware (data acquisition, instrument control, and more)
- Comprehensive measurement analysis and signal processing libraries
- Advanced complexity metric tools and source code control integration
- Easy creation of stand-alone executables, DLLs, and zip files
- Full-featured graphical development environment
- Rapid graphical user interface development for displaying live data

LabVIEW Real-Time Module (ETS)

National Instruments LabVIEW with the LabVIEW Real-Time Module and RT Series hardware delivers deterministic, real-time performance for data acquisition and control systems. Using LabVIEW graphical programming, you develop your LabVIEW Real-Time embedded control application on a desktop machine, and then download and execute the program to run on an independent hardware target. LabVIEW Real-Time targets include an embedded processor running an RTOS, onboard memory, local storage, and connections to peripheral devices such as serial, Ethernet, and GPIB. Choose your RT Series hardware target based on the speed and I/O requirements of your real-time system. As your system requirements evolve, you can switch execution targets with minimal changes to the application software.

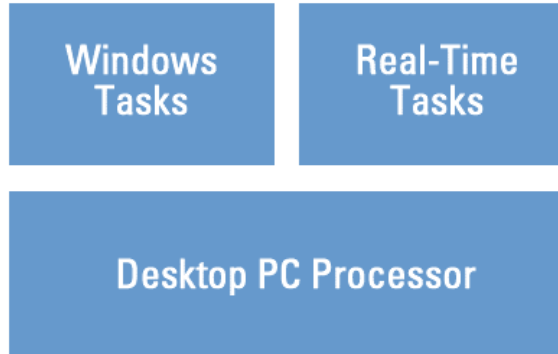


- Design real-time data acquisition and control applications with graphical development
- Deploy as a distributed, stand-alone, or embedded control system
- Execute on a real-time operating system (RTOS) for deterministic performance
- Download to a dedicated target for increased reliability
- Design with built-in tools for PID, fuzzy logic, and advanced control

LabVIEW Real-Time Module (RTX)

Description

Use the National Instruments LabVIEW Real-Time Module (RTX) for Windows to add a real-time component to a Windows 2000/XP desktop PC, using a dual-kernel real-time operating system (RTOS). With this solution, you can run both user interface and real-time tasks on a single desktop PC. Develop LabVIEW Real-Time applications using the Windows environment and then execute your code in the real-time extension environment. LabVIEW Real-Time for RTX applications can integrate analog and digital I/O signals using NI reconfigurable I/O PCI boards.

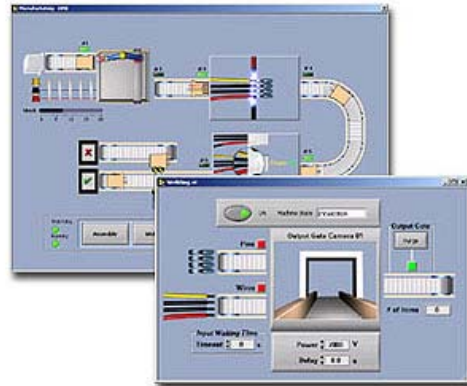


Based on the Venturcom RTX RTOS, this solution is compatible with a variety of desktop PCs. Visit [NI Developer Zone](#) to learn how to [validate RTX support](#) for your PC. The NI LabVIEW Real-Time Module (RTX) for Windows includes one deployment license and the RTX Run-Time software.

- Run Windows and real-time tasks on the same PC using a dual-kernel RTOS
- Requires Windows 2000/XP and LabVIEW Real-Time Module (RTX) for Windows
- Integrate analog and digital signals using NI reconfigurable I/O PCI boards

LabVIEW Datalogging and Supervisory Control Module

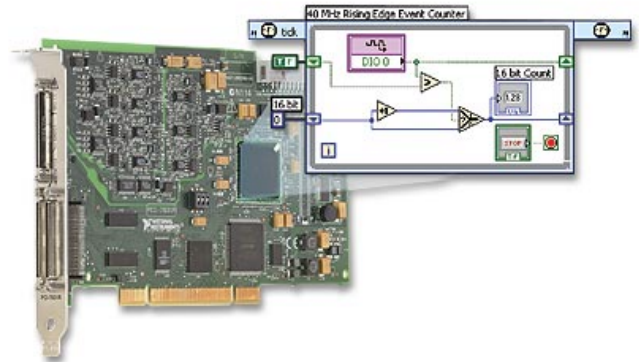
The National Instruments LabVIEW Datalogging and Supervisory Control (DSC) Module is the best way to interactively develop your distributed monitoring and control systems. With the NI LabVIEW DSC Module, you can extend your LabVIEW application to view real-time and historical data, configure alarms and events, set up security on your applications, easily network OPC devices and LabVIEW Real-Time targets together into one complete system, and efficiently log data to the distributed historical database. The LabVIEW DSC Module features intuitive wizards and dialog boxes to help you develop applications faster and better.



- Built-in networking for data sharing and integrating third-party devices
- Networked database for distributed data logging
- Real-time and historical trending
- Graphical development for distributed monitoring and control
- User-level security for applications
- Configuration-based alarms and events

LabVIEW FPGAs

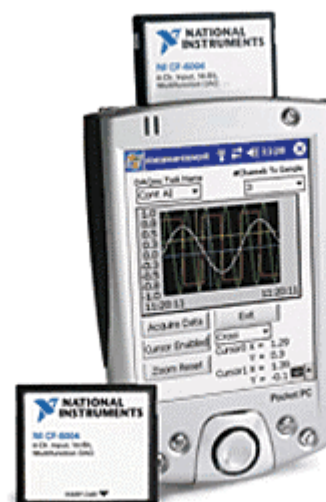
With the [LabVIEW FPGA Module](#), National Instruments extends the LabVIEW graphical development environment to FPGAs. By configuring the FPGAs on National Instruments RIO hardware, you can offload tasks from your Windows or LabVIEW Real-Time host machine and achieve a level of determinism only possible on a hardware platform



- Extends LabVIEW platform to FPGAs
- Delivers timing resolution of 25 ns and loop rates up to 40 MHz
- Requires no knowledge of VHDL or hardware design tools

LabVIEW PDA

The National Instruments LabVIEW PDA Module extends LabVIEW development to applications for handheld devices. With this module, you can develop in LabVIEW and easily download applications to small, portable PDA targets. Target standard and industrial PDAs, PDAs with phone capabilities, and touch-panel displays. The NI LabVIEW PDA Module automatically compiles VIs to run on these targets and downloads the completed application to the device. With LabVIEW PDA technology, NI delivers tools for user-defined, portable solutions for a wide spectrum of applications, such as field test systems, remote control and monitoring systems, and portable data acquisition systems.



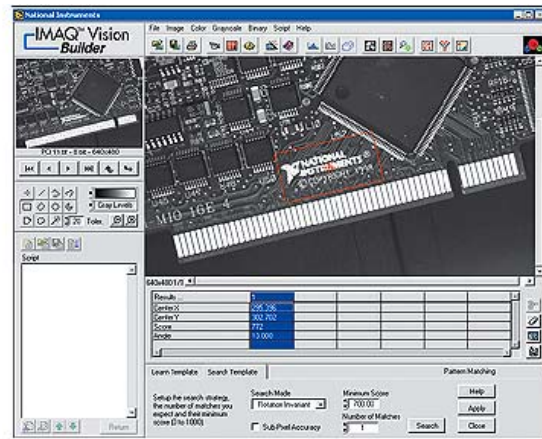
The LabVIEW PDA Module is compatible with several NI data acquisition devices, including the NI CF-6004, NI DAQCard-6062E, NI DAQCard-6036E, and NI DAQCard-6024E. Using these hardware devices, you can build handheld measurement systems for applications ranging from automotive service to field diagnostics to physiological monitoring.

In addition, the LabVIEW PDA Module works with both the NI PCMCIA-4050 digital multimeter (DMM) so you can build customized DMMs and the NI PCMCIA-CAN card so you can construct portable Controller Area Network communication devices.

- Communicate externally using Bluetooth, 802.11, SMS text messaging, IrDA, and serial protocols
- Design PDA digital multimeters with NI PCMCIA-4050 DMM
- Use with LabVIEW Full and Professional development systems for Windows
- Build applications for Palm OS, Windows Mobile for Pocket PC, and select Windows CE OS devices
- Create custom handheld applications using LabVIEW graphical development
- Easily acquire data with PCMCIA data acquisition cards

LabVIEW for Machine Vision

The National Instruments LabVIEW Vision Development Module is for scientists, engineers, and technicians who are developing LabVIEW machine vision and scientific imaging applications. It includes IMAQ Vision, a library of powerful functions for vision processing, and Vision Assistant, an interactive environment for developers who need to prototype LabVIEW applications quickly without programming, or who need off-line inspection.

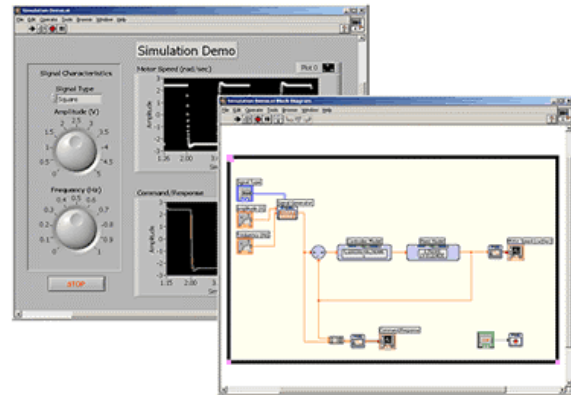


- Critical distance measurement with gauging and caliper tools
- High-speed pattern matching
- Stream to disk with AVI support
- Grayscale, color, and binary image processing
- High-level machine vision, image processing functions, and display tools

NI LabVIEW Simulation Module

Description

The National Instruments LabVIEW Simulation Module integrates dynamic system simulation into the LabVIEW environment. You can model linear, nonlinear, discrete, and continuous plant or control systems in block diagram form within the new simulation node. Create models from blocks such as integrator, derivative, and transfer function blocks, and then add graphs and controls to test out the models. Alternatively, you can import models developed in the NI LabVIEW Control Design Toolkit or NI LabVIEW System Identification Toolkit. The interactive nature



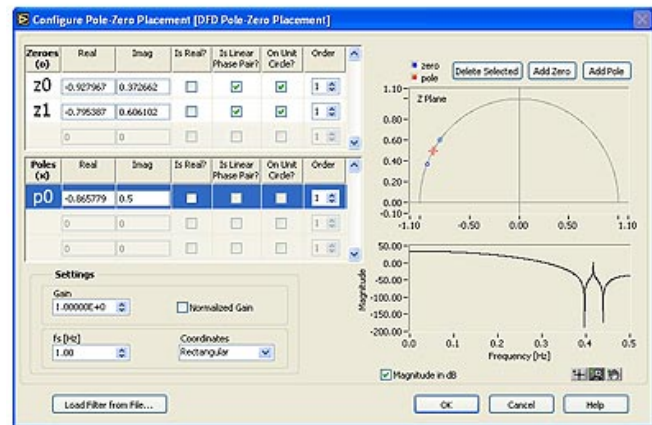
of the LabVIEW tools allow you to modify parameters while logging the results of the simulation. Models built with the simulation node can also seamlessly download to a real-time target with the LabVIEW Real-Time Module for control prototyping and hardware-in-the-loop (HIL) simulation.

- Develop dynamic systems such as motor controllers and hydraulic simulators with LabVIEW
- Implement your dynamic systems with real-time I/O using built-in LabVIEW data acquisition functions
- Translate models from The MathWorks, Inc. Simulink® into LabVIEW with built-in utility
- Simulate linear, nonlinear, and discrete systems with a wide array of solvers
- Deploy dynamic systems to real-time hardware with the NI LabVIEW Real-Time Module

LabVIEW Digital Filter Design Toolkit

Description

The National Instruments Digital Filter Design Toolkit extends LabVIEW with functions (LabVIEW VIs that you install into the palette) and interactive tools for design, analysis, and implementation of digital filters. Users who are new to digital filters can use the built-in interactive design tools to explore classical designs; experienced users will find a breadth of algorithms, filter topologies, and analysis tools for both fixed and floating-point digital filters. For fixed-point filters, users can model quantization effects, optimize numeric representation/topology, and finally deploy the design on a DSP or FPGA using automatically generated ANSI C or LabVIEW FPGA code.

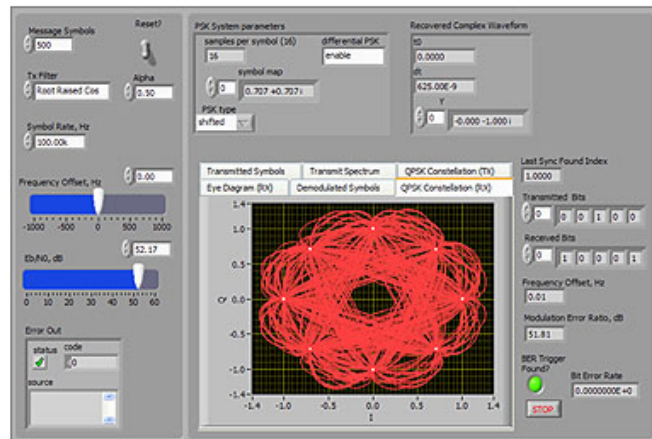


- Floating and fixed-point design with LabVIEW or ANSI C autocode generation
- Comprehensive tools suit basic or advanced needs
- Digital filter design, analysis, and implementation within LabVIEW

NI Modulation Toolkit

Description

The National Instruments Modulation Toolkit extends the built-in analysis capability of LabVIEW with functions and tools for signal generation, analysis, visualization, and processing of standard and custom digital and analog modulation formats. With this toolkit, you can rapidly develop custom applications for research, design, characterization, validation, and test of communications systems and components that modulate or demodulate signals. Applications for



the NI Modulation Toolkit are numerous; they include digital modulation formats (AM, FM, PM, ASK, FSK, MSK, GMSK, PSK, QPSK, PAM, and QAM) that are the foundation of many digital communication standards found in 802.11a/b/g/n, ZigBee (802.15.4), WiMAX (802.16), RFID, satellite communications, and commercial broadcast among others.

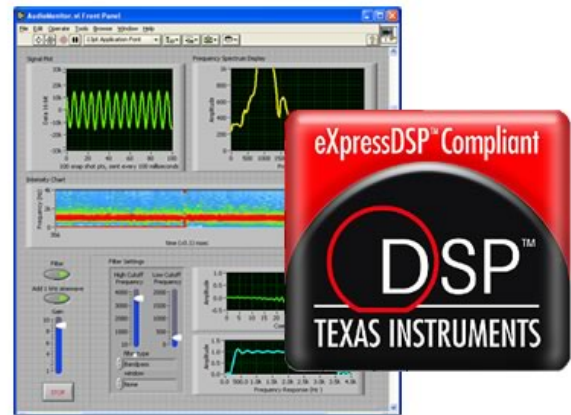
For RF applications, the NI Modulation Toolkit complements the National Instruments [PXI-5660](#) RF Vector Signal Analyzer and the [PXI-5671](#) RF Vector Signal Generator. For lower frequency operation (baseband or IF signals) the Modulation Toolkit works with the 100 MHz mixed-signal test platform with digitizer, analog waveform generator, and digital waveform I/O products.

- Quality measurements including EVM, modulation error ratio (MER), and ρ (rho)
- Powerful 3D eye diagrams enhance the suite of traditional 2D eye, trellis, and constellation plots
- Handles standard and custom modulation formats(AM, FM, PM, ASK, FSK, MSK, GMSK, PSK, QPSK, PAM, QAM)
- Simulate and measure impairments including DC offset, IQ gain imbalance, and quadrature skew
- Measurements including bit-error rate (BER), phase error, burst timing, and frequency deviation
- More than 100 source code example programs

NI LabVIEW DSP Test Integration Toolkit

Description

With the National Instruments LabVIEW DSP Test Integration Toolkit, design engineers now have high-level tools with which they can easily build test and debug systems. Thanks to this ease of test integration, engineers can iteratively test throughout the design cycle, identifying design flaws early in the process and reducing overall design time. In addition, the iterative testing process delivers a more robust product for the end customer.

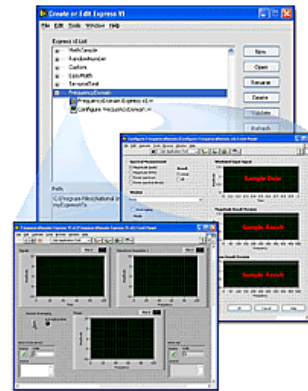


- Automate routine Code Composer Studio functions
- Integrate a wide variety of I/O for DSP testing
- Visualize and control data with the LabVIEW Debugging Workbench for RTDX Communication
- Directly share information from the DSP through direct memory or RTDX technology
- Seamlessly integrate LabVIEW with TI Code Composer Studio development tool

LabVIEW Express VI Development Toolkit

Description

With the National Instruments LabVIEW Express VI Development Toolkit, you can create interactive Express VIs to simplify development of test, measurement, and control applications for your colleagues and customers. Express VIs significantly reduce the learning curve and development time associated with software tools by encapsulating the functionality of five to 15 standard VIs into single, interactive VIs that require little or no programming to configure.



You often may need to transfer your expert LabVIEW knowledge to less experienced programmers who possess advanced domain knowledge of an application. Express VIs provide an interactive, easy-to-use interface for your end users who have high application or concept understanding levels but who have low programming experience and comfort levels. For example, developers can use custom Express VIs to share software expertise with colleagues on a common project; create academic laboratory exercises for high school and college students; design customizable OEM applications; or create customizable driver software for custom hardware devices such as robotics. Express VIs give your end users a flexible, easy-to-use software solution unrestricted by their software knowledge.

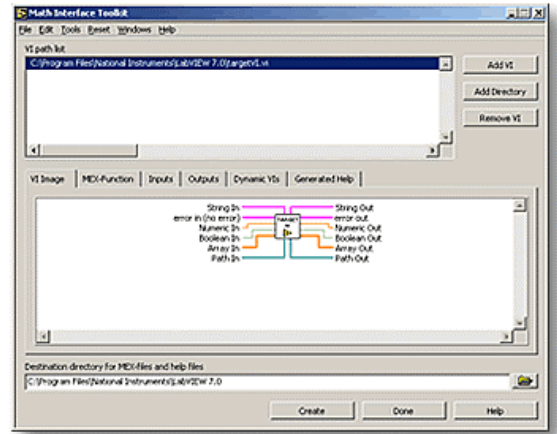
You also can purchase the LabVIEW Express VI Development Toolkit through the [NI Developer Suite](#). An NI Developer Suite subscription includes software maintenance for a bundle of the most popular NI software products. Each quarter, you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from NI applications engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Design easy-to-use, configurable Express VIs to distribute to colleagues and customers
- Create custom Express VIs from existing standard or Express VIs, or from a blank template
- Ensure readiness of custom Express VIs for deployment with built-in validation and debugging tools

LabVIEW Math Interface Toolkit

Description

The National Instruments LabVIEW Math Interface Toolkit provides LabVIEW developers a seamless link for distributing their LabVIEW applications for use in the MATLAB analysis environment. Through an intuitive wizard, you can quickly create the function name, organize the parameters in the function prototype, and customize automatically generated help for the function. The final MEX file can then be distributed for native use in the MATLAB environment. By extending the MATLAB analysis software with LabVIEW, MATLAB users can easily take advantage of the wide-ranging I/O capabilities including plug-in data acquisition, instrument control, motion, and vision, intuitive user interfaces, communication protocols such as TCP/IP and CAN, and the over 450 measurement analysis functions included with LabVIEW.

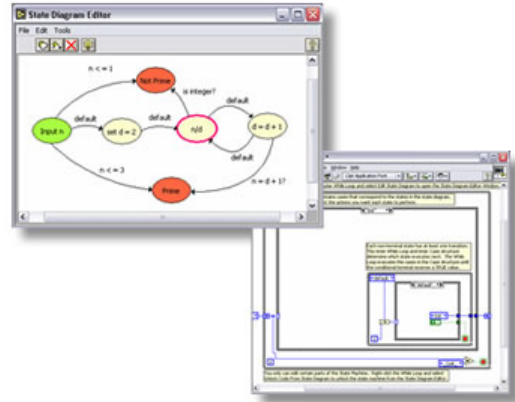


- Extend MATLAB® with LabVIEW capabilities such as powerful I/O, analysis, and user interface tools
- Quickly convert LabVIEW VIs to native MATLAB® MEX functions
- Easily distribute LabVIEW applications for native use in MATLAB® analysis environment

LabVIEW State Diagram Toolkit

Description

The National Instruments LabVIEW State Diagram Toolkit helps you interactively create NI LabVIEW code that functions as the framework for building robust, maintainable applications. State machines are one of the most commonly used frameworks because of their ability to represent even the most complex task in simple, visual terms. You use these visual depictions to create code that leads to robust code displays. Because LabVIEW is graphical in nature, it is an ideal environment to use for building state machine diagrams and for using these diagrams to generate code.



The NI LabVIEW State Diagram Toolkit adds the State Diagram Editor function to LabVIEW to visually draw the logic that defines an application. As the State Diagram Editor creates the visual representation of the logic, it generates the LabVIEW code that acts as the foundation of your application.

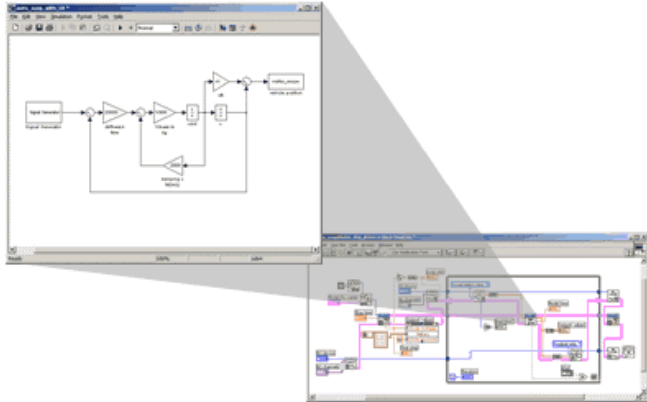
You also can purchase the LabVIEW State Diagram Toolkit through [NI Developer Suite](#). An NI Developer Suite subscription includes software maintenance for a bundle of the most popular NI software products. Each quarter, you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from NI applications engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Edit and debug LabVIEW VIs at both the framework and function levels
- Create and visually represent state diagrams
- Automatically generate LabVIEW code

LabVIEW Simulation Interface Toolkit

Description

The National Instruments LabVIEW Simulation Interface Toolkit gives control system design and test engineers a seamless link between NI LabVIEW and The MathWorks, Inc. Simulink® software. With the LabVIEW Simulation Interface Toolkit, you can build custom LabVIEW user interfaces to view and control a Simulink model during run time. When you are working with very large models, you now can use the LabVIEW Simulation Interface Toolkit to remap controls and indicators to different model parameters and signals during run time. With this ability, you can easily scale user interface size and complexity by reusing controls and indicators. By extending your Simulink simulation software with LabVIEW, you can import the model into LabVIEW to integrate with real-time hardware I/O. With these capabilities, you can easily take a control model from software verification to real-world prototyping and hardware-in-the-loop simulation.



*Requires The MathWorks, Inc. Real-Time Workshop® software.

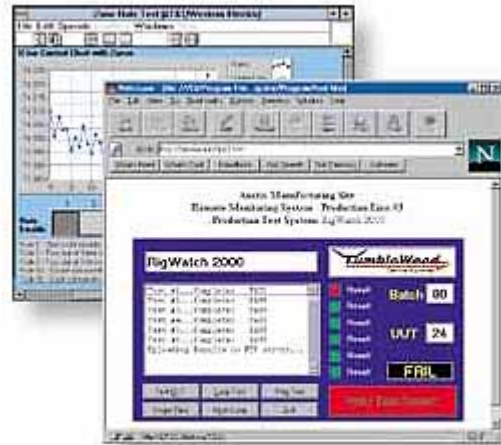
MATLAB®, Real-Time Workshop®, and Simulink® are registered trademarks of The MathWorks, Inc. Other product and company names listed are trademarks of their respective companies. To use the LabVIEW Simulation Interface Toolkit, you must be a proper licensed user of The MathWorks, Inc. MATLAB® software Version 6.1 or later, Simulink Version 4.0 or later, Real-Time Workshop® Version 4.1 or later, Microsoft Visual C++ Version 5.0 or 6.0, and LabVIEW Version 7.1. For LabVIEW 8 support, please go to ni.com/info and enter SITNEWS for information on a patch.

- Quickly create custom LabVIEW user interfaces to interactively verify Simulink models
- Rapidly build controller prototypes and hardware-in-the-loop test systems based on Simulink models
- Seamlessly import Simulink models into LabVIEW with automated scripting files
- Integrate Simulink models with a wide variety of real-time hardware I/O
- Easily add CAN and FPGA I/O through a configuration-based dialog
- Develop large, complex systems using automatic thread scheduling for subsystems with different rates

LabVIEW Enterprise Connectivity Toolkit

Description

As your business grows, you need enterprise connectivity tools to track the progress of your product as it moves from research and development to production, test, and deployment. The National Instruments LabVIEW Enterprise Connectivity Toolkit provides integrated tools for database operations and SPC, as well as Internet technologies that give you the access and networking you need for your business operation. LabVIEW Enterprise Connectivity Toolkit



components are also available separately in the LabVIEW Database Connectivity Toolkit, the LabVIEW SPC Toolkit, and the LabVIEW Internet Toolkit. Engineers and scientists often need to perform important functions such as conducting research, publishing conclusions, displaying data on the Web, archiving source code versions, and scheduling for test development teams. With the LabVIEW Enterprise Connectivity Toolkit, you easily can incorporate these and many other important capabilities into your LabVIEW applications.

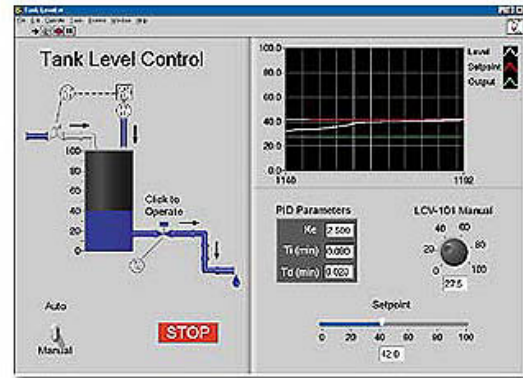
You also can purchase the LabVIEW Enterprise Connectivity Toolkit through [NI Developer Suite](#). An NI Developer Suite subscription includes software maintenance for a bundle of the most popular NI software products. Each quarter, you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from NI applications engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Take advantage of direct interaction with local or remote databases
- Build common gateway interface (CGI) programs to perform server operations
- Incorporate Web server access control/security
- Perform online SPC while collecting data or analyzing recorded data
- Use high-level, easy-to-use functions for common database operations
- Connect to most popular databases through Microsoft

LabVIEW PID Control Toolkit for Windows

Description

The National Instruments LabVIEW PID Control Toolkit adds sophisticated control algorithms to your instrumentation software development system. By combining the PID and fuzzy logic control functions in this toolkit with the math and logic functions in NI LabVIEW, you can quickly develop programs for automated control. Integrate these control tools with NI data acquisition hardware and the LabVIEW Real-Time Module to create robust, deterministic control systems.



You also can purchase the LabVIEW PID Control Toolkit through NI Developer Suite.

An NI Developer Suite subscription includes software maintenance for a bundle of the most popular NI software products. Each quarter, you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from NI applications engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Autotuning to improve performance of PID control
- Fuzzy logic tools for complex systems
- P, PI, PD, and PID control algorithms
- Graphical development of control algorithms
- Fuzzy logic control designer

NI LabVIEW Sound and Vibration Toolkit

Description

The National Instruments LabVIEW Sound and Vibration Toolkit version 4.0 extends LabVIEW with functions and indicators for handling audio measurements, fractional-octave analysis, swept sine analysis, sound level measurements, frequency analysis, frequency response measurement, transient analysis, and several sound and vibration displays. It also provides an easy-to-use software foundation with more than 50 examples for your sound and vibration applications. This toolkit has one of the industry's most comprehensive lists of tools for sound and vibration applications.



LabVIEW Express VIs for Simplified Application Development

The Sound and Vibration Toolkit also incorporates Express technology to make it easier for engineers to perform sound and vibration measurement and analysis. Included in the toolkit are 10 LabVIEW Express VIs for:

- Fractional Octave Analysis with A-, B-, C-Weighting
- Vibration Level with Single or Double Integration
- Sound Level with A-, B-, C-Weighting
- Power Spectrum
- Zoom Power Spectrum
- Peak Search
- Power in Band
- Frequency Response
- Limit Testing
- Filtering

Recommended Hardware

The Sound and Vibration Toolkit includes over 50 examples that work with both dynamic signal acquisition (DSA) and multifunction DAQ devices. For optimal frequency domain measurements, NI recommends robust alias protection such as the integrated anti-aliasing filters on a DSA device or a DAQ device with appropriate signal conditioning.

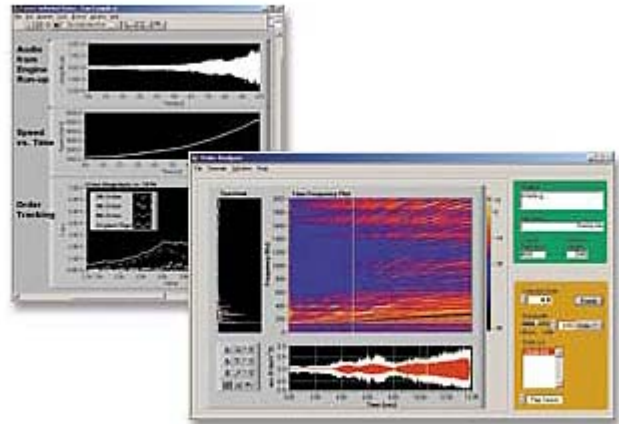
- Audio measurements, such as THD, IMD, SNR, SINAD, and swept sine
- Flexible, standards-compliant fractional octave analysis with weighting
- 10 LabVIEW Express VIs for simplified analysis setup

- Frequency measurements including baseband and zoom FFT and frequency response functions (FRF)
- Sound level with weighting and vibration level with integration measurements
- Audio, vibration, spectrum, and frequency analyzer

LabVIEW Order Analysis Toolkit version 2.1

Description

With the National Instruments LabVIEW Order Analysis Toolkit version 2.1, you can develop custom LabVIEW applications with order analysis capabilities for order tracking, order extraction, and tachometer signal processing. The toolkit employs Gabor Order Tracking, a patented algorithm based on joint time-frequency analysis (JTFA), as well as conventional resampling for online processing capability.



Order analysis is a tool for examining dynamic signals generated by mechanical systems that include rotating or reciprocating components.

As with frequency-domain analysis, you can think of order analysis as a signal scalpel that can dissect sound, vibration, and other dynamic signals into components that relate to physical elements of mechanical systems. Unlike the power spectrum and other frequency-domain analysis standards, order analysis works even when the signal source undergoes rotational speed variations or frequency/Doppler shifts.

Order Analysis Toolkit Function List

Methods

- Gabor Transform (offline analysis)
- Resampling (online analysis)

Preliminary Processing

- Scaling and Calibration
- Analog and Digital Tachometer Signal Processing
- Vibration Filtering and Integration
- Slow Roll Compensation

Functions

- Order Power Spectrum
- Spectrum Averaging (RMS, Vector, Peak Hold, Weighting Mode)
- Order Waveform, Magnitude, and Phase
- Level Measurements (RMS, Peak, Crest Factor)
- Limit Testing

Displays

- Spectral Map
- Color Map
- Waterfall Plot
- Cascade Plot
- Bode Plot
- Polar Plot
- Orbit Plot
- Timebase Plot
- Shaft Centerline Plots

Machine Condition Monitoring

The LabVIEW Order Analysis Toolkit is ideal for machine monitoring, machine health, and machine efficiency applications. The Order Analysis Toolkit can perform the most common analyses required by MCM applications including order tracking, slow roll compensation, and vibration integration. With this toolkit, you can develop your application faster by using built-in examples for order spectra, tachometer processing, and waterfall plots. If you are performing measurements in a production test environment, you can easily apply limit testing on almost any measurement result from this toolkit, such as time-domain data, order spectra, scalar measurements, and many more.

Recommended Hardware

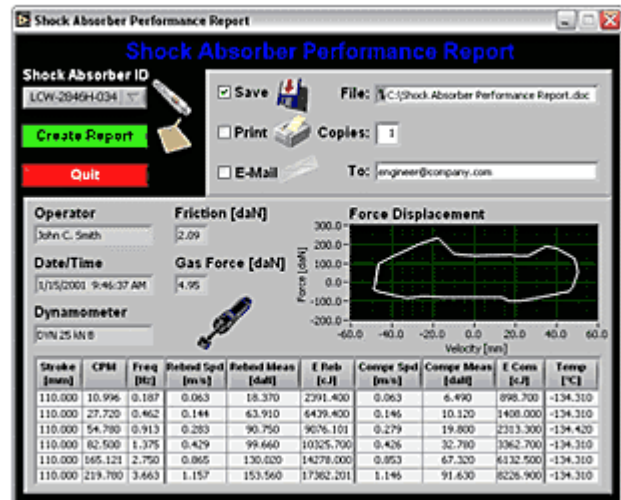
The Order Analysis Toolkit version 2.1 includes over 25 examples that work with both dynamic signal acquisition (DSA) and multifunction DAQ devices. For optimal frequency domain measurements, NI recommends robust alias protection such as the integrated anti-aliasing filters on a DSA device or a DAQ device with appropriate signal conditioning

- Online order analysis through resampling order tracking method
- Automatic order-selection tools find and extract the most significant orders
- Flexible order spectrum selection
- Extraction tools separate order-specific signal components
- Tachometer and tachometerless signal processing
- State-of-the-art Gabor Order Tracking algorithm analyzes sound, vibration, and other dynamic signals

NI LabVIEW Report Generation Toolkit for Microsoft Office

Description

The National Instruments LabVIEW Report Generation Toolkit for Microsoft Office is a library of flexible, easy-to-use VIs for programmatically creating and editing Microsoft Word and Excel reports from NI LabVIEW. Whether you need to generate reports summarizing manufacturing test results or compile process statistics to improve your production yields, the LabVIEW Report Generation Toolkit speeds development of customized, professional reports. Create custom reports in even less time using the new Microsoft Office Report Express VI.



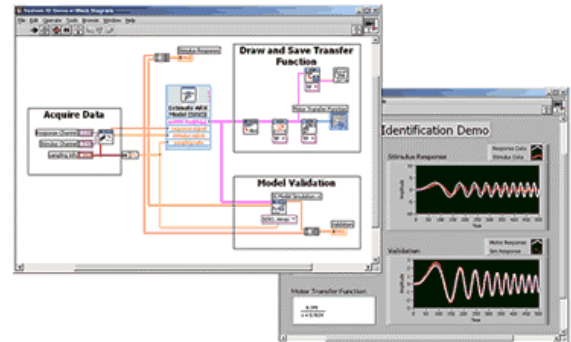
You also can purchase the LabVIEW Report Generation Toolkit for Microsoft Office through [NI Developer Suite](#). An NI Developer Suite subscription includes software maintenance for a bundle of the most popular NI software products. Each quarter, you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from NI applications engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Create custom reports using the Microsoft Office Report Express VI
- Populate report templates
- Manage report layout, format, and appearance
- E-mail reports and execute macros
- Programmatically create and edit reports in Microsoft Word and Excel

NI LabVIEW System Identification Toolkit

Description

The National Instruments LabVIEW System Identification Toolkit combines data acquisition tools with system identification algorithms for accurate plant modeling. You can take advantage of the LabVIEW intuitive data acquisition tools such as DAQ Assistant to stimulate and acquire data from the plant and then automatically identify a dynamic system model. System identification models can be converted to state-space, transfer function, or pole-zero-gain form for control system analysis and design. The toolkit includes built-in functions for common tasks such as data preprocessing, model creation, and system analysis. Using other built-in utilities, you can plot the model with intuitive graphical representation as well as store the model.

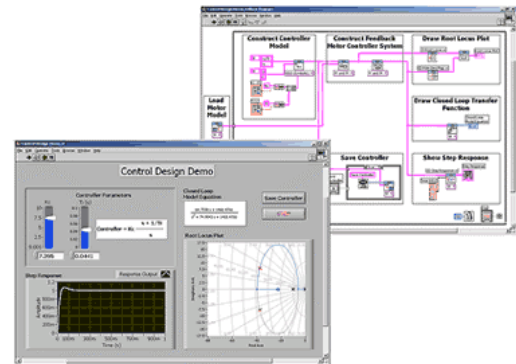


- Identify dynamic system models directly from real-world stimulus and response signals
- Integrate plant models with other LabVIEW tools for control design and simulation
- Seamlessly integrate data acquisition with system identification algorithms

NI LabVIEW Control Design Toolkit

Description

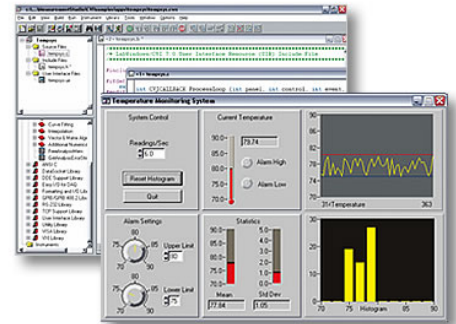
With the National Instruments LabVIEW Control Design Toolkit, you use graphical tools to design and analyze control systems. These control systems can be represented as transfer functions, state-space, or zero-pole-gain models. With built-in tools, you can import plant models from the LabVIEW System Identification Toolkit, construct a feedback control system, and analyze the system. Using tools such as root-locus plots, you can analyze the performance of the controller while modifying parameters. Finally, you can then simulate or implement the controller using the LabVIEW Simulation Module.



- Design control systems using interactive graphical tools such as root-locus plots
- Construct plant and control models in state-space, transfer function, or pole-zero-gain form
- Integrate these control models with the NI LabVIEW Simulation Module
- Analyze system performance with tools such as pole-zero maps, step response graphs, and Bode plots

NI LabWindows/CVI Development Systems

National Instruments LabWindows/CVI meets the changing needs of software with an interactive development environment designed for virtual instrumentation. With these easy-to-use development tools, you can quickly create, configure, and display flexible measurements during product design and verification. NI LabWindows/CVI automates much of the manual coding, compiling, and linking details found in traditional C development tools, freeing you to focus on the instrumentation aspects of your job.



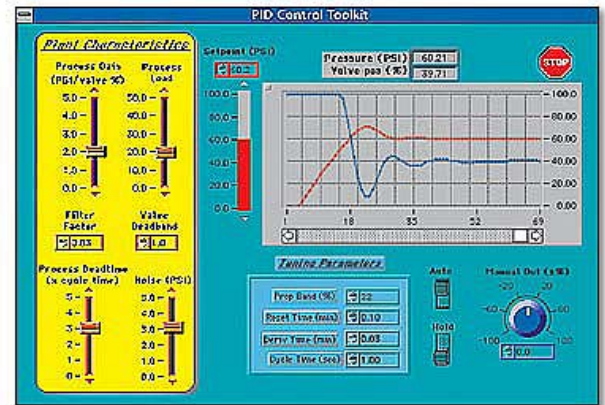
- Create, configure, and display flexible measurements during product design and verification
- Integrate your development environment for building instrumentation systems
- Built on standard ANSI C language, provides backward compatibility from DOS to Windows XP
- Automated test systems, bench experiments, DAQ monitoring, verification tests, and control systems
- Choose between the Base Package and Full Development System
- Automate much of the manual coding, compiling, and linking details

NI LabWindows/CVI PID Control Toolset

Description

The National Instruments PID Control Toolset adds sophisticated control algorithms to LabWindows/CVI. With this package, you can quickly build data acquisition and control systems for your own control application. By combining the NI PID Control Toolset with the math and logic functions in LabWindows/CVI, you can quickly develop process control applications.

You can also purchase the NI LabWindows/CVI PID Control Toolset through [NI Developer Suite](#). Subscription to NI Developer Suite includes software maintenance for a bundle of our most popular software products. Each quarter you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from our Applications Engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

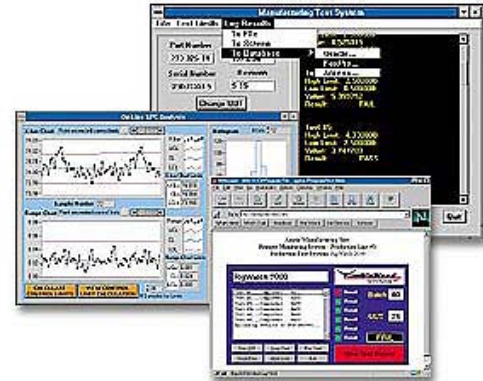


- Lead/lag compensation
- P, PI, PD, and PID control algorithms
- Set-point ramp generation
- Easy-to-develop control strategies with LabWindows/CVI

NI LabWindows/CVI Enterprise Connectivity Toolset

Description

As your business grows, you need enterprise connectivity tools to help you keep track of progress from research and development to the production, test, and service of your product. The National Instruments LabWindows/CVI Enterprise Connectivity Toolset provides integrated tools for Structured Query Language (SQL) database operations, SPC quality control, and Internet-enabling technology to give you the access and networking you need for business operations.



You can also purchase the NI LabWindows/CVI Enterprise Connectivity Toolkit through [NI Developer Suite](#). Subscription to NI Developer Suite includes software maintenance for a bundle of our most popular software products. Each quarter you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from our Applications Engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Access to networking for business operation
- SQL tools for database connectivity
- For Windows 2000/NT/XP
- Ability to view and control applications through the Web
- Online SPC capabilities while collecting data
- Internet tools to share program information

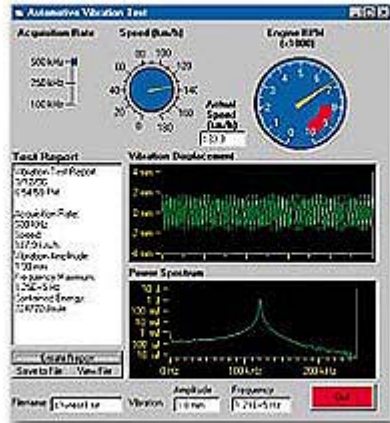
NI LabWindows/CVI Signal Processing Toolset

Description

The National Instruments LabWindows/CVI Signal Processing Toolset is a software package that gives users ready-to-run, stand-alone signal processing capabilities and developers high-level digital signal processing (DSP) tools and utilities. The toolset includes components for digital filter design, and wavelet/filter bank design.

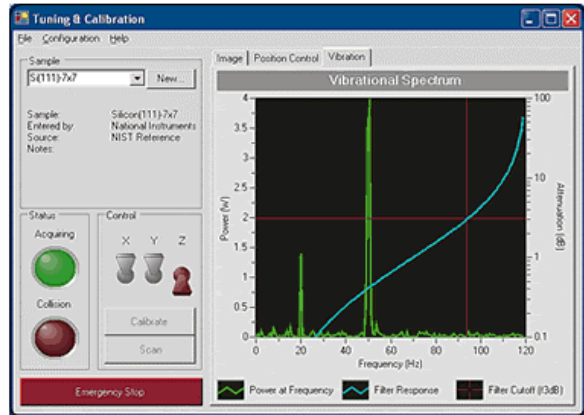
*The joint time-frequency analysis and superresolution spectral analysis components of the toolset are shipped as ready-to-run, stand-alone executables only. They do not include C-callable functions for use with LabWindows/CVI

- Superresolution spectral analysis*
- Joint-time frequency analysis*
- For Windows 2000/NT/XP
- Digital filter design
- Wavelet and filter bank design



National Instruments Measurement Studio 7.0 for Visual Studio .NET

National Instruments Measurement Studio 7.0 for Visual Studio .NET uses the concept of virtual instrumentation to deliver powerful, flexible measurement and automation programming tools to improve your Visual Studio application development productivity by integrating a suite of native tools and class libraries for Visual Studio. With NI Measurement Studio, you can develop programs quickly and easily and modify them as your needs change. At the same time, you lower your application development costs and decrease your time to market.

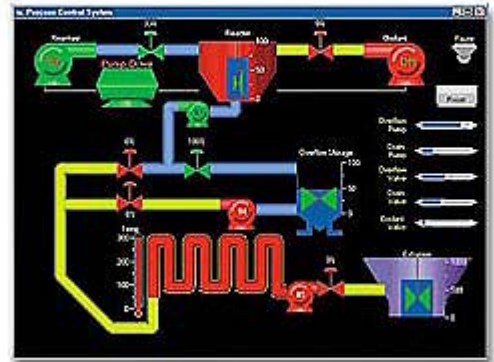


- Visual C#, Visual Basic, Visual C++ rapid measurement application development
- Rich, object-oriented hardware interfaces
- Advanced scientific user interface controls
- Intuitive integration tools
- Easy-to-use networking architecture
- Powerful data analysis algorithms

NI ActiveX Automation Symbols Toolset

Description

The National Instruments ActiveX Automation Symbols Toolkit for Visual Basic is a collection of user interface controls for representing process control components, such as valves, vessels, motor, pumps, and pipes. Each of these types of controls is packaged as an ActiveX control with functionality, such as on/off states and events. You can configure each control with your own bitmaps, as well as built-in animation.



- 2D and 3D images included
- Available as controls, indicators, and metafiles
- Renderings of pumps, valves, and other symbols
- Industrial automation development tools for building HMI displays

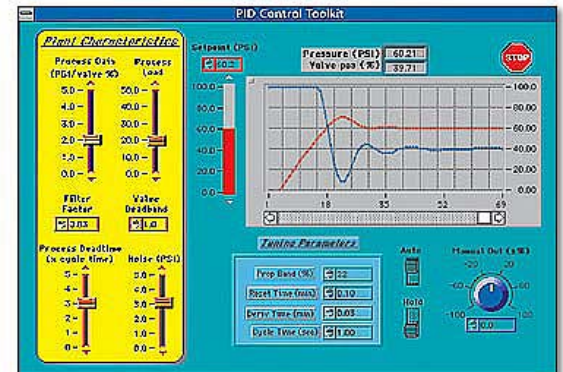
NI PID Toolset ActiveX Controls

Description

The National Instruments PID Toolkit for Visual Basic 6.0 adds advanced process control algorithms to your application. Implementing the standard PID algorithm, the toolkit includes an autotuning wizard that assists you in optimizing the PID parameters to your specific system. The PID controls can be used with any kind of physical input and output options, including DAQ devices and PLCs.

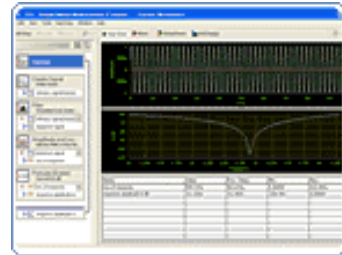
You can also purchase the PID Control Toolset for Visual Basic through [NI Developer Suite](#). Subscription to NI Developer Suite includes software maintenance for a bundle of our most popular software products. Each quarter you receive a new set of CDs with the most recent software version for each product in the suite. You also benefit from an elevated level of technical support from our Applications Engineers through phone and e-mail and a 10 percent discount on NI training courses and materials.

- Add sophisticated control algorithms
- Create control strategies
- Includes autotuning wizard for optimization
- Implement a wide range of PID algorithms



SignalExpress

SignalExpress is interactive software for quickly acquiring, comparing, automating, and storing measurements. Use SignalExpress to streamline your exploratory and automated measurement tasks for electronics design, validation, and test. SignalExpress delivers:



- Instant measurements, no programming required
- Built-in steps for common measurements
- One step comparison with simulation data
- Convert projects to LabVIEW for extended use
- Ideal for stimulus and response measurements

Software FST4

FST4 - A unique, easy to use programming software, which allows both newcomers and long-time programmers to solve both simple and complex tasks with an unusual, very individual and unique programming software, which is fantastic and comfortable to program your controllers and projects.

FST4 has a long tradition. Worldwide we have more than 250,000 FST projects. In more than 100 countries we have FST experts. Here are some of the features, which make FST so great:

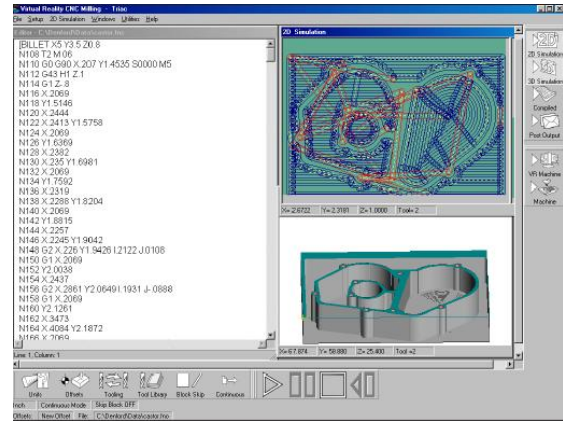
- Program as you think ...
- Program with steps
- Programming with tasks
- Programming subroutines
- Der Project-Tree helps to keep of your project
- The administration of versions
- The driver concept
- The command interpreter
- Ethernet and TCP/IP
- WEB Server



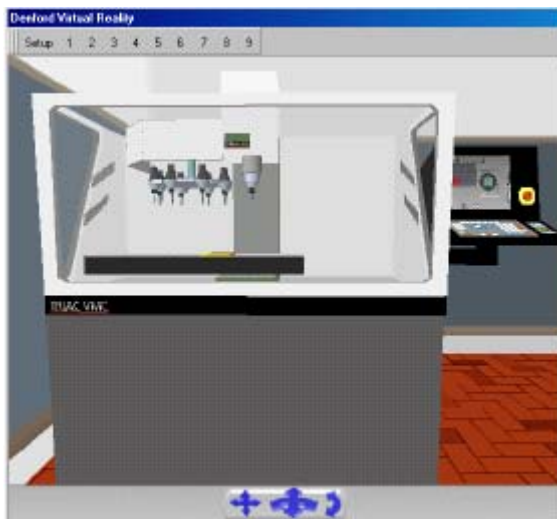
Denford VR CNC Milling

VR CNC Milling es un paquete de software basado en windows que permite la edicion completa y el control de los archivos del CNC permitiendo la edicion completa de los archivos.

VR Milling has been designed for ease of use. All commands and actions may be accessed using buttons making it easy for beginners or advanced users.



- Full CNC file editing.
- 2 and 3 Dimensional graphical simulation of CNC files.
- Dockable toolbars and 3 level default screen layout.
- Full offline control of a CNC machine using Virtual Reality.
- Full online control of a CNC machine.
- Context sensitive online help, including help with G and M code programming and CNC file structure.



Virtual CNC Machines

The software can be used with an actual CNC mill or programs can be machined on the Virtual CNC machines supplied. VR machines are fully functional - they may be homed, jogged, etc. Watch the machine manufacture the loaded part program.

Tooling

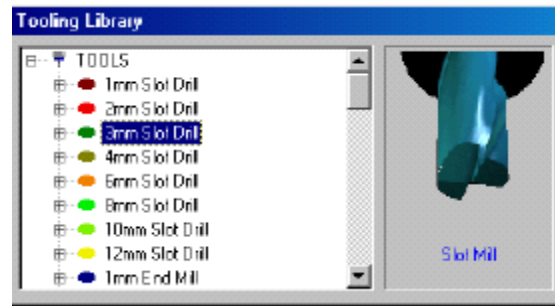
Comprehensive tool library. Alter tool specifications and placement in ATC (if applicable).

Machine Control

- Connect to a machine with the click of a button.
- Click the Play button to begin machining.
- Easy-to-use Control Panel for homing, jogging, and auto mode.

CNC Editor

- CNC Editor works the same way as a standard Windows word processor .
- Built-in wizards help in the creation of CNC programs.
- Search and alter. Globally change all values in the CNC program such as to adjust all feed rates by a certain percentage.
- Check syntax.



GE Fanuc Series Emulators

Offsets

Setting workpiece and tool offsets are easier than ever. An unlimited number of offsets can be set and saved. Use the offsets for actual machine use, VR machine use, or for simulation.



GE Fanuc Series 21i-MA



GE Fanuc Series 0-M

Control files and a machine using the Fanuc 21i-MA or 0-M operator panel.

2D & 3D Simulation

- Dynamic simulation with full zoom and rotation.
- Change lighting and coloring.
- Save the simulation graphic as BMP file.
- Object data option - click the element in the 2D simulation and view the object's data.
- Software will highlight and describe errors in program.

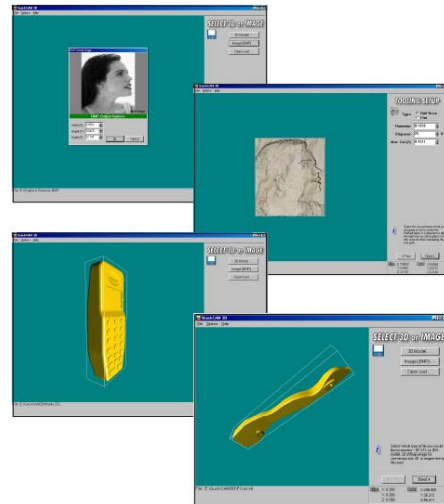
GE Fanuc Series 21i-MA

Denford QuickCAM 3D

QuickCAM 3D es un paquete de software usado para crear huellas de maquina CNC de modelos 3D y 2/D. Esto es logrado introduciendo tamaños definiendo posiciones y configurando las herramientas en un unas serie de nueve etapas paso a paso.

your CNC machines.

- Create part programs compatible with all common Denford CNC machines.
- Output to a variety of CNC hardware with our (optional) post processor packages.
- Convert your favorite 2D bitmap and JPEG images into 3D photographs.



Begin with photo, drawing,
or 3D model



As a part program verification tool.

- Avoid expensive mistakes by instantly identifying problem areas on your simulated 3D part, then step back to the appropriate stage to apply changes.
- Use the software to achieve a balance between surface quality and machining time.
- See exactly what can be achieved with the cutting tools you have available.

As a simulated rendering tool.

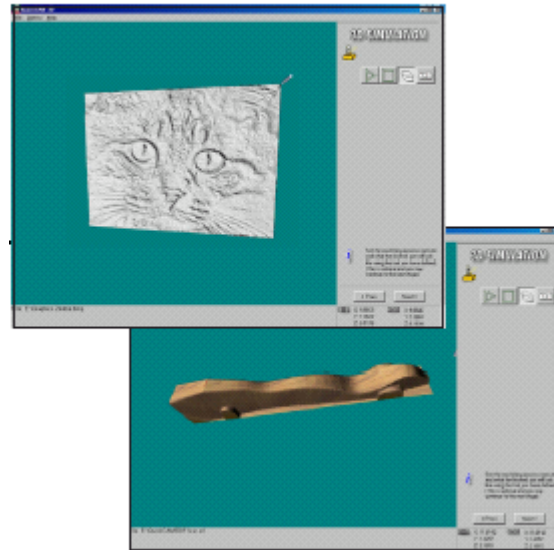
- Simulate your part program, render in a realistic material, then save and print the image for inclusion in project work or portfolios.
- Build up sequences showing how problems have been identified and solved.

Additional Features:

- Import .STL, .3DS, .BMP, .JPG, .DIB, .ICO, .EMF, and .WMF 2D files.
- Complete control over both 3D model and billet size, position, and orientation.
- Graphic safety features help identify problem areas.
- Adjustable cutting (Z) planes and border positions.
- Fully configurable tooling and machining setup screens.
- Automatic production of roughing and finishing cycles.

- Automatic tool path contouring saves valuable machining time.
- Colored rendering of simulated files in realistic materials including timbers, plastics, metals, and foam.
- User-defined datum positions.
- Automatically load the CNC file into the VR CNC Milling software.
- Invert the 3D model—the perfect feature for moldmaking.
- Help screens include full step-by-step tutorials on creating lithophanes, F1 car bodies, and standard 3D models.

Create CNC program.



How can QuickCAM 3D be used?

Begin with photo, drawing,
or 3D model

Create CNC program. Manufacture on a CNC Milling
Machine or Router.

Manufacture on a CNC Milling Machine or Router.

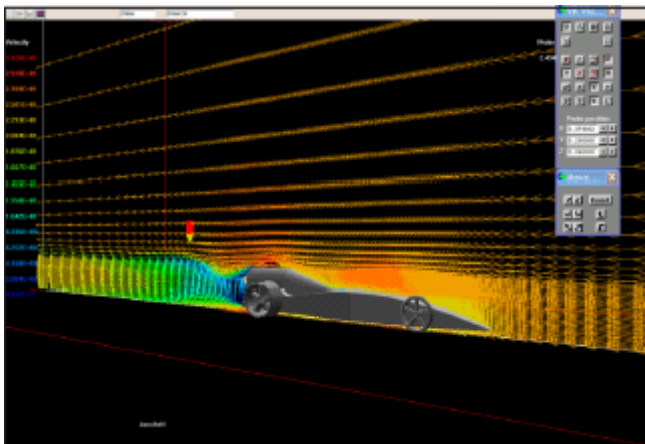
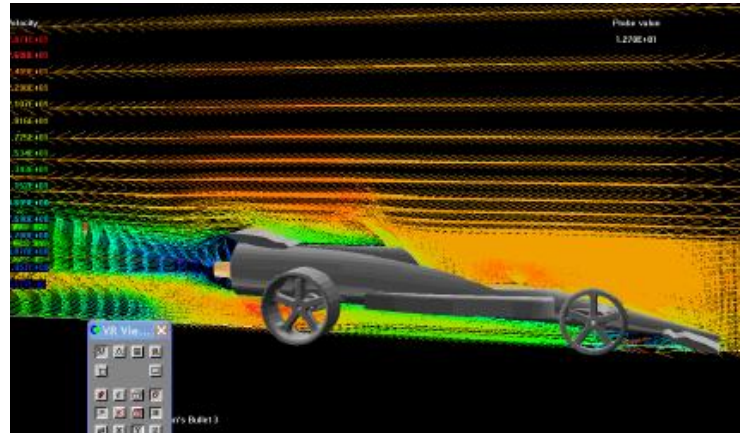


Minimum Computer Requirements:

- IBM PC or 100% compatible computer
- Windows 98/ME/2000/XP/NT
- Pentium processor 300 MHz
- 64 MB RAM
- 15 MB hard disk space
- Double speed CD-ROM drive
- Color monitor running at 800 x 600 resolution with 16 bit (high color) graphics
- 16 MB graphics card

Denford Virtual wind Tunnel

Es un programa de simulación usado para analizar velocidades, presión, turbulencia, levantamientos que ocurren en vehículo prototipo. El proceso es simple, simplemente se diseña el auto en un lenguaje CAD como Pro/Desktop.



The Virtual Wind Tunnel uses a process called Computational Fluid Dynamics (CFD) which involves the prediction of processes involving fluid flow, heat and mass transfer, chemical reaction, and/or combustion. Anything that involves fluid flow can be simulated using these techniques.

CFD is based on laws of physics, conservation of mass, momentum, and energy. The equations are embodied within a mathematical model and solved by using a grid superimposed on the region of interest. Computational Fluid Dynamics techniques are also used on a daily basis by industrial design engineers to assist with prototype designs.

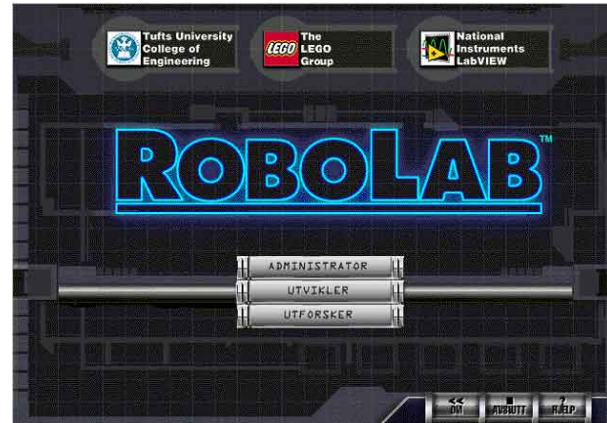
- Test prototype vehicles before construction
- Import STL files (3D solid models)
- Visualize and modify design in the VR-Editor
- Three meshing qualities - coarse, medium, and fine
- Analyze velocities, pressures, turbulence, lift, and drag
- Results shown in form of vectors, contours, iso-surfaces, and stream lines.

LEGO RoboLab

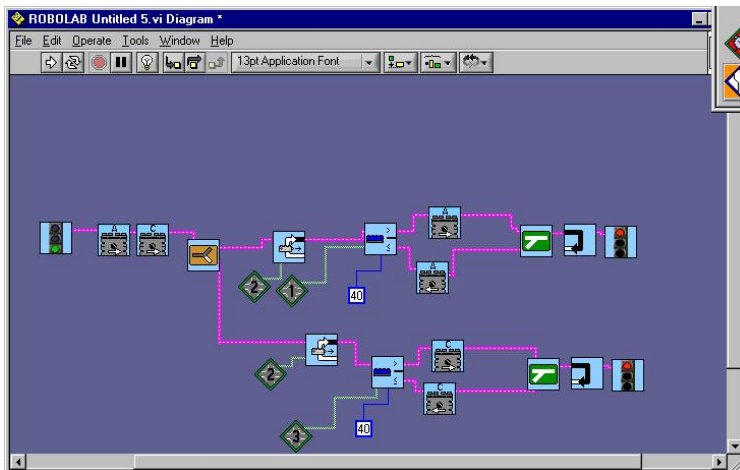
(Plataforma de programación para Lego RCX)

Description

Based on LabVIEW™, from National Instruments, Texas USA, the ROBOLAB Software uses an icon-based, diagram building environment to write programs that control the RCX. ROBOLAB's customized user interface is designed for student users ages 8 and up.



ROBOLAB has progressive programming phases that allow the programming level to match the student's knowledge and skills.



PILOT is a basic environment where programs are built using a click-and-choose interface.

INVENTOR provides a more open-ended, icon-based environment.

ROBOLAB INVESTIGATOR uses PIOLT and INVENTOR programming to incorporate data collection into projects.

PC

Windows 95 or higher

(Windows 98 or higher for USB Transmitter use)

Windows 95 or higher, NT 4.0 or higher

133 Mhz processor

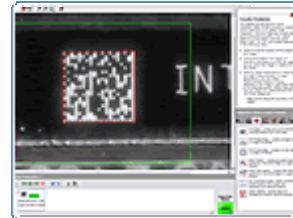
32 Mb RAM

180 Mb Hard Drive space (405 MB if Training Missions are installed locally)

1 free serial port (Legacy or USB)

NI Vision Builder for Automated Inspection (AI)

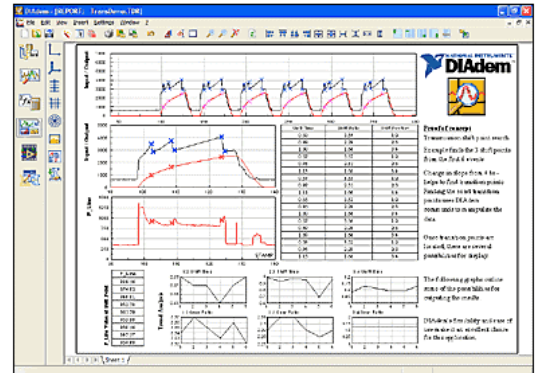
The National Instruments Vision Builder for Automated Inspection (AI) is a configurable machine vision development environment that requires no programming. With the NI Vision Builder AI, you can:



- Build, benchmark, and deploy complete machine vision applications without programming
- Configure more than 40 powerful machine vision tools including geometric matching, OCR, and particle analysis
- Acquire and process images with any NI frame grabber, more than 100 IEEE 1394 cameras, or the NI Compact Vision System
- Communicate triggering and inspection results directly to NI M Series DAQ devices or to industrial devices over serial and Ethernet protocols

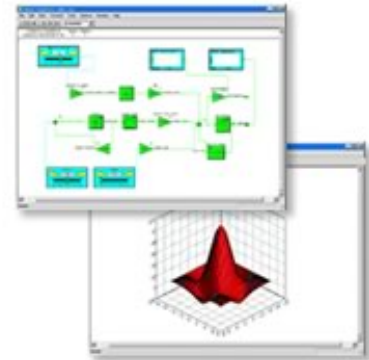
NI DIAdem

- Manage and access test data in several formats including ASCII, Excel, and binary files.
- Report results professionally with engineering and scientific graphs and charts.
- Automate repetitive analysis and reporting tasks to save time and reduce errors.
- Analyze test data interactively to uncover the decision driving results.
- Make the most of your data investment with DIAdem, integrated tools for your test data.
- Inspect measurement data. Search for anomalies, and correlate several test runs.



MATRIXx - Xmath and SystemBuild

Engineers worldwide rely on the high-performance MATRIXx product family for system design projects in automotive, aerospace, defense, process control, and academic environments. With the MATRIXx core development tools - Xmath, SystemBuild, AutoCode, and DocumentIt - you gain a complete solution for mathematical analysis, modeling, control design, simulation, automatic code generation, and automatic documentation generation. In addition, a wide variety of add-on modules are available to extend the functionality of the core development tools to meet the specific needs and speed development of your system.

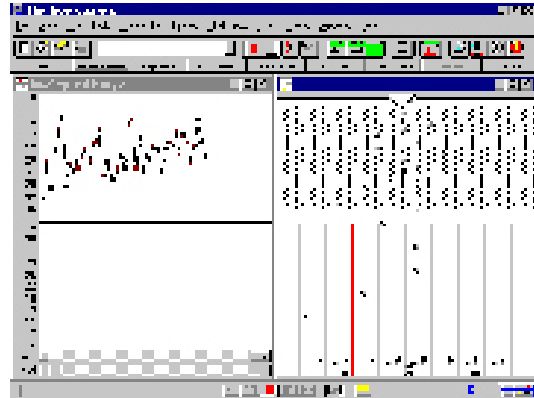


Bean Machine Software

If you would prefer an all-in-one electronic version of our Quincunx, Sampling Box, Chip Box, Funnel, and a Stat Game for generating SPC data, then our new Bean Machine Software is for you. The electronic versions work just like the mechanical versions and is obviously a lot easier to transport. The software works best when images are projected on a classroom screen with a flat panel display or other types projection equipment. You may also consider setting up a computer lab and letting each student conduct his own experiments.

Software pricing is for an individual seat.

Quantity discounts and site licenses are also available. The software is designed for Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, or Windows 2000 .. Software comes on CD-ROM unless a 3.5 inch disk is specifically requested.



CAT-100 Catapult

Description

In ancient times the catapult was used to hurl objects at the enemy. This catapult is used to teach designed experiments or Taguchi Methods. The unit is produced for classroom use to allow students to conduct an experiment and determine the best combination of tilt, spring direction, draw back distance, ball position, and ball type for overcoming the enemy. The catapult experiment turns learning into fun. The unit has five factors, each of which can be varied over three levels. Hundreds have been sold to support Six Sigma and Design of Experiment Training.



Chaos to Order

Flow Manufacturing Simulation game

#03570

This game uses direct hands-on comparison of a traditional batch manufacturing system with a continuous flow cell approach. With a customizable and flexible structure, Chaos to Order provides a rich learning experience through extensive role playing, the identification of waste, and the implementation of steps to remove waste. Use this game to learn how to radically improve productivity by redesigning this factory. Included are detailed instructions, markers, templates, tags and signs, and presentation transparencies. Up to 22 participants. This item is drop-shipped directly from the supplier.



Manufacturing Simulation Game

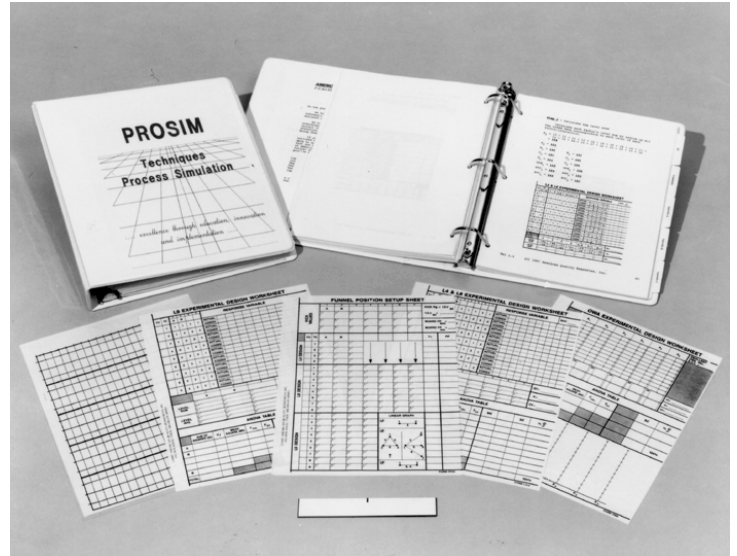
Description

This is a fun, easy-to-understand, hands-on simulation game that teaches the advantages of pull manufacturing philosophies. The instruction book is designed so that anyone, from a JIT novice to a seasoned consultant, can understand, teach, and sell the concepts of pull manufacturing. Make this game an integral part of your pull manufacturing implementation strategy! Up to 5 players.



PROSIM Process Simulator

The PROSIM is a cleverly designed training package for teaching designed experiments or Taguchi Methods. The package is based on the same classroom proven techniques for teaching SPC with a quincunx. Just as a quincunx is used to generate data for SPC charting, it can also be used to generate designed experiment data. For example, in any designed experiment model there is a grand average plus the effect of factor A, B, C, etc. plus random error. The funnel position is used to simulate the main effect factors and the pin block represents the random error. It is absolutely incredible how easily you can help a student visualize the concepts of experimental design. The manual includes step by step instructions for all topics from one way ANOVA, through multiple factor experiments with interactions, and Taguchi Orthogonal Arrays up to L9. It also includes a self adhesive scale for the back of any quincunx, master student forms ready for reproduction, overhead transparencies, and a binder with 140+ pages of instructions and demonstrations. The training package may be used with any quincunx. (Quincunx units must be purchased separately.)



The DecisionTools Suite

Your Complete Risk and Decision Analysis Toolkit!

There are many risk and decision analysis tools on the market today. But most of them focus on one specific analytical technique, like simulation or decision trees. And most of them are tailored to a specific industry need, such as insurance claims modeling or oil prospecting. Furthermore, these tools can run tens of thousands, even millions of dollars. What you need is an integrated set of tools that combine the best analytical methods, can be applied to different problems, and that is reasonably priced. Look no further than the DecisionTools® Suite!

DecisionTools That Work Together

The DecisionTools® Suite is an integrated set of products designed to work together to provide combined analyses and maximum functionality - optimum decision analysis in one package! The DecisionTools Suite brings together up to seven products: @RISK, PrecisionTree®, TopRank®, RISKOptimizer®, BestFit®, RISKview™, and @RISKAccelerator®. Installation is fast and easy, using a single CD-ROM. The programs themselves have been designed to work together in an integrated environment, running from a common toolbar in Microsoft Excel.

With the DecisionTools Suite, you can perform advanced analyses you could not perform with any single product. Create a decision tree in PrecisionTree, then use @RISK to run a Risk Analysis on it. Take data stored in another workbook, use BestFit to find the distribution that fits that data, and use the distribution with @RISK.

The DecisionTools Suite includes the following products:

@RISK (Professional Edition)

The Risk Analysis and Simulation add-in for Excel. @RISK adds the power of Monte Carlo simulation to any spreadsheet model. Replace uncertain values in your spreadsheet with @RISK functions which represent a range of possible values. Select one or more bottom-line cells as outputs, and start a simulation. @RISK recalculates your spreadsheet hundreds or even thousands of times, each time selecting random values from the @RISK functions you've entered. The result: a distribution of possible outcomes and the probability of getting those results. This not only tells you what could happen in a given situation, but how likely it is that it will happen. Results can be displayed as high-resolution graphs and in a full statistical report. Advanced features include Sensitivity and Scenario Analyses, overlay graphs, and multiple summary graphs. The DecisionTools Suite comes with @RISK 4.5 Professional, which integrates RISKview 4.5 for distribution viewing, and BestFit 4.5 for distribution fitting (see below). And @RISK 4.5 runs up to ten times faster than previous versions, and includes an intuitive Microsoft Office-style interface.

PrecisionTree (Standard or Professional Edition)

The Decision Analysis add-in for Excel. Create influence diagrams and decision trees right in your existing spreadsheets! Use influence diagrams to see the relationships between components of a problem, then decision trees to model the sequence of events. Results include a full statistical report and risk profile graphs. Sensitivity Analysis tells you which factors in your decision are most important. Advanced features include linked trees, logic nodes, and reference nodes. PrecisionTree Pro adds policy suggestion graphs and strategy region graphs!

TopRank (Standard or Professional Edition)

The What-if Analysis add-in for Excel. Take any spreadsheet and TopRank automatically determines which cells affect results the most and ranks them in order of importance. Results can be displayed as Tornado graphs and in a full statistical report. Advanced features include a What-if Wizard, Multi-Way What-if Analysis, and support for data tables. TopRank Pro features unlimited Multi-Way What-if Analysis.

RISKOptimizer (Industrial Edition)

The simulation and optimization solution for Excel. Optimize your @RISK models to find the best possible solution to your problem! RISKOptimizer combines genetic algorithm optimization with Monte Carlo simulation to find the best possible combination of factors to lead to a desired result. For instance, you could find the optimal combination of projects to maximize your firm's profits. Available in the DecisionTools Suite Industrial.

BestFit

The distribution fitting solution for Windows. BestFit takes data (now up to 100,000 points or pairs with BestFit 4.5) and finds the distribution function that best fits that data. BestFit accepts three types of data: sample, density, and cumulative. BestFit tests up to 26 distribution types using advanced optimization algorithms. Results are displayed graphically and through a statistical report which includes goodness-of-fit statistics. BestFit 4.5 offers complete control over fitting parameters, and offers new graphics and an Office-style interface. BestFit distributions can be used directly in @RISK, TopRank, or PrecisionTree models. The DecisionTools Suite includes BestFit fully integrated with @RISK 4.5, and also as a stand-alone application.

RISKview

The distribution viewing companion program. It is a powerful tool for viewing, assessing, and creating probability distributions. Draw distribution functions with the Distribution Artist and place them in @RISK models as General distributions. RISKview also calculates the distribution that best fits your hand-drawn curve from 37 distribution types! Now RISKview 4.5 offers sharper graphics than ever before, sliding delimiters on graphs, and overlay graphs. The DecisionTools Suite includes RISKview integrated with @RISK 4.5, and also as a stand-alone application.

@RISKAccelerator

The parallel-processing solution for faster simulations. Speed up large simulations by using all CPUs in a multi-CPU machine. If your PC has two processors, your simulations will run nearly twice as fast! With integrated @RISKAccelerator, @RISK Industrial lets you take full advantage of the additional processing speed available with increasingly popular multi-processor machines.

Standard, Professional, and Industrial Suite Versions Available

The DecisionTools Suite comes in three versions – Standard, Professional and Industrial. All versions include @RISK 4.5 Professional, BestFit 4.5, and RISKview 4.5. The Standard version adds the standard versions of TopRank and PrecisionTree, while the Professional and Industrial versions include the professional versions of these programs. DecisionTools Industrial adds RISKOptimizer Industrial as well as built-in @RISKAccelerator to utilize all available CPUs in a single machine during simulation.

DecisionTools Suite Features

- Easy installation from one CD
- Common Excel toolbar to access all programs
- Designed to work together to provide integrated risk and decision analysis
- @RISK - Risk Analysis
- PrecisionTree - Decision Analysis
- TopRank - What-if Analysis
- RISKOptimizer - Optimization with Simulation
- BestFit - Distribution Fitting
- RISKview - Distribution Previewing
- @RISKAccelerator - parallel processing to speed up simulations
- Standard, Professional, and Industrial Versions Available

The DecisionTools Suite System Requirements:

Minimum Platform: IBM PC compatible Pentium or higher; Microsoft Windows 98 or higher; Excel 97 or higher; 16MB RAM free.

Recommended: 32 MB RAM installed

Spreadsheet: Windows Excel 97 or higher

Version: 4.5

The Synchronous Flow Game

Description

The Synchronous flow Game is a fun, interactive way to teach the basics of synchronous flow and constraints management. The following major learning objectives can be achieved with this game: Why attempts to balance capacity fail, why unbalancing works, the reality and impact of statistical fluctuations and dependent events, and the list goes on. Includes one instructor's guide, one student workbook, overhead masters on disk, chips, and dice. No team should be less than five people because the impact of statistical fluctuation won't be as evident with fewer than five people. Teams should not exceed 10 people so each player is able to interact with every teammate.



STORM 4.0 for Windows

Quantitative Modeling for Decision Support

Description

STORM is a software package consisting of the most frequently used quantitative modeling techniques for business and engineering problems. It consists of:

- Aflexible and easy-to-use Editor for data entry and modification.
- Nineteen computational modules.
- A variety of user-selected outputs for displaying the results of computations.



The mathematical models included in STORM are drawn from management science operations research, operations management / industrial engineering, and statistics. The specific modules are:

- Assembly Line Balancing
- Assignment
- Decision Analysis: Single level
- Decision Trees
- Distance Networks: Max Flow, Transshipment
- Forecasting
- Inventory Management
- Investment Analysis
- Linear & Integer Programming
- Material Requirements Planning
- Production Scheduling
- Project Management: PERT/CPM
- Queueing Analysis
- Queueing Simulation
- Statistical Process Control
- Statistics
- Transportation