

Keysight U2781A Chasis de instrumentos modulares USB

NOTICE: This document contains references to Agilent Technologies. Agilent's former Test and Measurement business has become Keysight Technologies. For more information, go to www.keysight.com.



Notificaciones

Aviso de copyright

© Keysight Technologies 2006-2017
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este manual por cualquier medio (incluyendo almacenamiento electrónico o traducción a un idioma extranjero) sin previo consentimiento por escrito de Keysight Technologies, de acuerdo con las leyes de copyright estadounidenses e internacionales.

Marcas

Pentium es una marca comercial registrada en los Estados Unidos por Intel Corporation.

Microsoft, Visual Studio, Windows y MS Windows son marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

Número de parte del manual

U2781-90006

Edición

Edición 8, 1 de junio de 2017

Impreso en:

Impreso en Malasia

Publicado por:

Keysight Technologies
Bayan Lepas Free Industrial Zone,
11900 Penang, Malaysia

Licencias tecnológicas

El hardware y el software descritos en este documento se suministran con una licencia y sólo pueden utilizarse y copiarse de acuerdo con las condiciones de dicha licencia.

Declaración de conformidad

Las declaraciones de conformidad de este producto y otros productos Keysight se pueden descargar de Internet. Visite <http://www.keysight.com/go/conformity>. Puede buscar por número de producto la declaración de conformidad más reciente.

Derechos del gobierno estadounidense

El Software es “software informático comercial” según la definición de la Regulación de adquisiciones federales (“FAR”) 2.101. De acuerdo con FAR 12.212 y 27.405-3 y el Suplemento FAR del Departamento de Defensa (“DFARS”) 227.7202, el gobierno estadounidense adquiere software informático comercial bajo las mismas condiciones que lo suele adquirir el público. Por ende, Keysight suministra el Software al gobierno estadounidense con su licencia comercial estándar, plasmada en el Acuerdo de Licencia de usuario final (EULA), cuya copia se encuentra en <http://www.keysight.com/find/sweula>. La licencia establecida en el EULA representa la autoridad exclusiva por la cual el gobierno estadounidense puede usar, modificar, distribuir y divulgar el Software. El EULA y la licencia allí presentados no exigen ni permiten, entre otras cosas, que Keysight: (1) Suministre información técnica relacionada con software informático comercial o documentación de software informático comercial que no se suministre habitualmente al público; o (2) Ceda o brinde de algún otro modo al gobierno derechos superiores a los brindados habitualmente al público para usar, modificar, reproducir, lanzar, cumplimentar, mostrar o revelar software informático comercial o documentación de software informático comercial. No se aplica ningún requisito gubernamental adicional no estipulado en el EULA, excepto que las condiciones, los derechos o las licencias se exijan explícitamente a todos los proveedores de software informático comercial de acuerdo con FAR y DFARS, y se especifiquen por escrito en otra parte del EULA. Keysight no tiene ninguna obligación de actualizar, corregir ni modificar de manera alguna el Software. En cuanto a los datos técnicos tal como se definen en FAR 2.101, de acuerdo con FAR 12.211 y 27.404.2 y DFARS 227.7102, el gobierno estadounidense no tiene nada más que los derechos limitados definidos en FAR 27.401 o DFAR 227.7103-5 (c), como corresponde para cualquier dato técnico.

Garantía

EL MATERIAL INCLUIDO EN ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONA EN EL ESTADO ACTUAL Y PUEDE MODIFICARSE, SIN PREVIO AVISO, EN FUTURAS EDICIONES. KEYSIGHT DESCONOCE, TANTO COMO PERMITAN LAS LEYES APLICABLES, TODAS LAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, RELATIVAS A ESTE MANUAL Y LA INFORMACIÓN AQUÍ PRESENTADA, INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE CALIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO. KEYSIGHT NO SERÁ RESPONSABLE DE ERRORES NI DAÑOS ACCIDENTALES O DERIVADOS RELATIVOS AL SUMINISTRO, AL USO O A LA CUMPLIMENTACIÓN DE ESTE DOCUMENTO O LA INFORMACIÓN AQUÍ INCLUIDA. SI KEYSIGHT Y EL USUARIO TUVIERAN UN ACUERDO APARTE POR ESCRITO CON CONDICIONES DE GARANTÍA QUE CUBRAN EL MATERIAL DE ESTE DOCUMENTO Y CONTRADIGAN ESTAS CONDICIONES, TENDRÁN PRIORIDAD LAS CONDICIONES DE GARANTÍA DEL OTRO ACUERDO.

Información de seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de PRECAUCIÓN indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o se cumple en forma correcta, puede resultar en daños al producto o pérdida de información importante. En caso de encontrar un aviso de PRECAUCIÓN no prosiga hasta que se hayan comprendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.

ADVERTENCIA

Un aviso de ADVERTENCIA indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o cumple en forma correcta, podría causar lesiones o muerte. En caso de encontrar un aviso de ADVERTENCIA, interrumpa el procedimiento hasta que se hayan comprendido y cumplido las condiciones indicadas.

Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos indican precauciones que deben tomarse para utilizar el instrumento en forma segura.

 Corriente continua	 Advertencia
--	---

Información de seguridad general

Las siguientes precauciones generales de seguridad deben respetarse en todas las fases de este instrumento. Si no se respetan estas precauciones o las advertencias específicas mencionadas en este manual, se violan las normas de seguridad de diseño, fabricación y uso intencional del instrumento. Keysight Technologies no asumirá ninguna responsabilidad si el cliente no cumple con estos requisitos.

ADVERTENCIA

- No utilice el dispositivo si está dañado. Antes de utilizar el dispositivo, inspeccione el gabinete. Busque rajaduras o plástico faltante. No opere el dispositivo cerca de gas explosivo, vapor o polvo.
 - No aplique más voltaje del indicado (como puede verse impreso en el dispositivo) entre las terminales o entre una terminal y tierra.
 - Siempre utilice el dispositivo con los cables suministrados.
 - Observe todas las leyendas en el dispositivo antes de realizar conexiones.
 - Apague el dispositivo y cierre la aplicación antes de conectar los terminales de Entrada/Salida.
 - Para las reparaciones del dispositivo, utilice únicamente los repuestos especificados.
 - No opere el dispositivo sin la cubierta o si la misma está floja.
 - No conecte ningún cable y bloques terminales antes de efectuar el proceso de autodiagnóstico.
-

PRECAUCIÓN

- No sobrecargue las terminales de salida por encima de los límites de corriente especificados. La aplicación de voltaje excesivo o la sobrecarga del dispositivo pueden causar daños irreversibles en los circuitos.
 - Si el voltaje es excesivo o se sobrecarga la terminal de entrada puede dañar el dispositivo en forma permanente.
 - Si el dispositivo se utiliza de una forma no especificada por el fabricante, la protección que proporciona puede dañarse.
 - Para limpiar el dispositivo use siempre un paño seco. No emplee alcohol etílico ni otro líquido volátil para limpiar el dispositivo.
 - No bloquee los orificios de ventilación del dispositivo.
-

Marcas regulatorias

 <p>La marca CE indica que el producto cumple con todas las Directivas legales Europeas relevantes (si se incluye un año, este indica la fecha en que el diseño fue probado).</p>	 <p>La marca CSA es una marca registrada de la Asociación Canadiense de Estándares. El logotipo CSA con los indicadores "C" y "US" muestran que el producto está certificado para comercializarse en los mercados de Estados Unidos y Canadá, según los estándares americanos y canadienses correspondientes.</p>
 <p>La marca RCM es una marca comercial registrada de la Australian Communications and Media Authority.</p>	<p>ICES/NMB-001 Este dispositivo ISM cumple con la norma canadiense ICES-001.</p>

Directiva sobre eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/96/EC

Este instrumento cumple con el requisito de rotulado de la Directiva WEEE (2002/96/EC). Esta etiqueta adosada al producto indica que no se debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los desperdicios del hogar.

Categoría del producto:

En cuanto a los tipos de equipos del Anexo 1 de la directiva WEEE, este instrumento se clasifica como “Instrumento de control y supervisión”.

A continuación se presenta la etiqueta adosada al producto.



No desechar con desperdicios del hogar.

Para devolver este instrumento si no lo desea, comuníquese con el Centro de Servicio de Keysight más cercano, o visite <http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml> para ver más información.

Soporte para ventas y soporte técnico

Para comunicarse con Keysight y solicitar soporte para ventas y soporte técnico, use los enlaces de soporte de estos sitios web de Keysight:

- www.keysight.com/find/usbmodular
(información, soporte y actualizaciones de software y documentación del producto específico)
- www.keysight.com/find/assist
(información de contacto para reparación y servicio en todo el mundo)

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

Índice

Símbolos de seguridad	5
Información de seguridad general	6
Marcas regulatorias	8
Directiva sobre eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/96/EC	9
Categoría del producto:	9
Soporte para ventas y soporte técnico	9
1 Introducción	
Introducción	18
Descripción general del producto	19
Descripción general del diseño del producto	19
Dimensiones	20
Control de los elementos incluidos en la compra estándar	21
Instalaciones y configuraciones	22
Mantenimiento general	23
2 Funciones y operaciones	
Introducción	26
Plano USB	27
Bus de disparador (TRIG [0..7])	29
Salida externa de disparo	30
Entrada externa de disparo (disparo estrella)	31
Sincronización simultánea (SSI)	32
Master único–Slaves múltiples	34
Master múltiple–Slaves múltiples	37
Reloj de referencia de sistema	39
Supervisión de la temperatura del chasis	40
Supervisión de la velocidad de los ventiladores	41

Identificación de la ubicación de los módulos	42
Dirección geográfica	42
Identificación de módulos	43

3 Características y especificaciones

Lista de figuras

Figura 2-1	Diagrama de bloques del plano USB	28
Figura 2-2	Diagrama de bloques del bus de disparador (TRIG [0..7]) y la salida de disparo	29
Figura 2-3	Diagrama de bloques del reloj de referencia de 10 Mhz y la entrada externa de disparo	31
Figura 2-4	Sincronización entre los módulos del chasis	33
Figura 2-5	Disparo Master único-Slave múltiple con DAQ	34
Figura 2-6	Disparo Master único-Slaves múltiples	35
Figura 2-7	Disparo Master múltiple-Slaves múltiples	37
Figura 2-8	Diagrama de bloques de la supervisión de temperatura y el control de ventiladores	40
Figura 2-9	Identificación de la ubicación de los módulos	43

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

Lista de tablas

Tabla 2-1	Información de clavijas del conector SSI	27
Tabla 2-2	Bits de la salida de disparo para los dispositivos DAQ serie U2300A, U2500A, y U2600A	30
Tabla 2-3	Ejemplo de configuraciones para Master único–Slaves múltiples usando el DAQ y los productos modulares serie U2700A.	36
Tabla 2-4	Ejemplo de configuraciones para Master múltiple–Slaves múltiples	38

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

1 Introducción

Introducción	18
Descripción general del producto	19
Control de los elementos incluidos en la compra estándar	21
Instalaciones y configuraciones	22
Mantenimiento general	23

En este capítulo se brinda una descripción general del chasis de instrumentos modulares USB U2781A y sus dimensiones. Este capítulo también incluye instrucciones para comenzar a usar el chasis: la instalación de módulos en el chasis, las instalaciones de hardware y software, el inicio y las configuraciones del software Keysight Measurement Manager.

Introducción

El chasis de instrumentos modulares USB U2781A consta de cuatro unidades ubicadas una sobre la otra y seis ranuras para módulos USB. Se trata de un chasis portátil con valor agregado que ofrece óptimo rendimiento. Está diseñado para una amplia gama de aplicaciones en entornos industriales y científicos. Contribuye a reducir los costos de pruebas y a acelerar la integración y el desarrollo del sistema para pruebas.

Keysight U2781A cuenta con conectividad USB del tipo “plug and play”. La interfaz de USB, que cumple con las normas TMC-488.2 funciona sin inconvenientes junto a Keysight Measurement Manager software y puede controlarse de manera remota mediante los comandos SCPI habituales de la industria. Además, el chasis trae Keysight IO Libraries Suite 14.2.

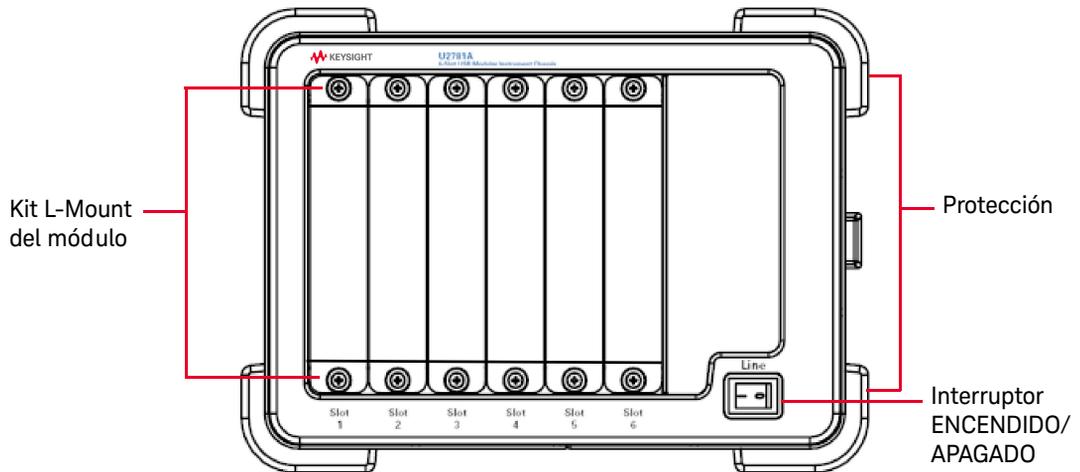
El chasis U2781A incluye bus de disparo estrella, que ofrece sincronización precisa entre módulos USB y la señal externa de disparo. Este bus son líneas exclusivas de disparo entre la entrada externa de disparo y las ranuras USB.

El chasis de instrumentos modulares USB Keysight U2781A puede aplicarse en casi cualquier entorno de educación, automatización industrial y adquisición de datos industriales. Su ventaja principal es la sincronización entre los módulos.

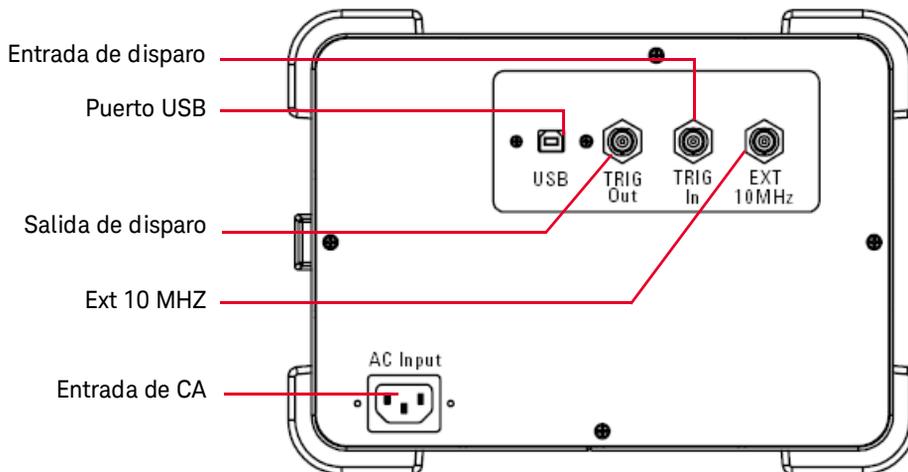
Descripción general del producto

Descripción general del diseño del producto

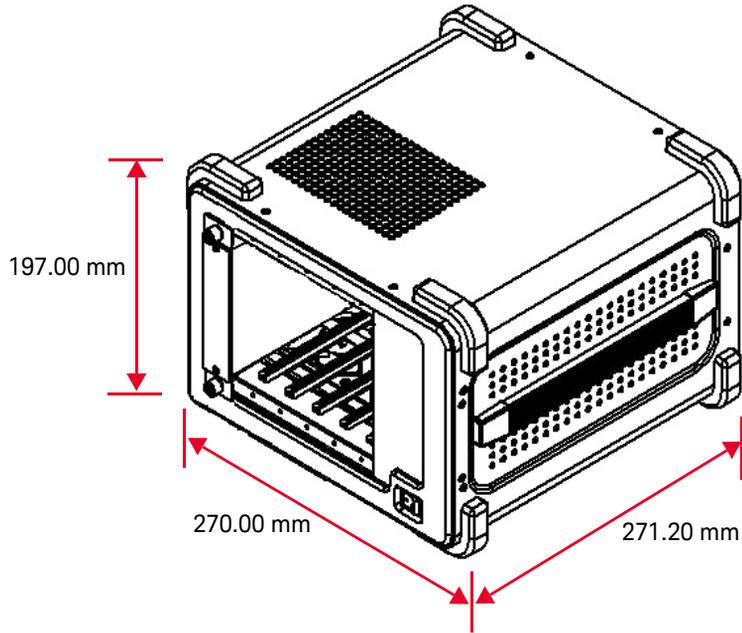
Vista frontal



Vista posterior



Dimensiones



Control de los elementos incluidos en la compra estándar

Revise y verifique los siguientes elementos si realizó una compra estándar del chasis de instrumentos modulares USB U2781A. Si falta algún accesorio, comuníquese con la oficina de ventas de Keysight más cercana.

- ✓ Cable de alimentación
- ✓ Cable de extensión USB
- ✓ Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Keysight
- ✓ DVD-ROM de referencia de los sistemas y productos modulares USB de Keysight
- ✓ Keysight Automation-Ready CD-ROM (contiene Keysight IO Libraries Suite)
- ✓ Certificado de prueba de funcionamiento

Instalaciones y configuraciones

Si está utilizando el chasis del instrumento modular USB U2781A con el software Keysight Measurement Manager, siga las instrucciones paso a paso como se detallan en la *Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Keysight*.

NOTA

Antes de usar la serie U2781A con Keysight VEE, LabVIEW o Microsoft Visual Studio, debe instalar el controlador IVI-COM.

Mantenimiento general

NOTA

Las reparaciones no mencionadas en este manual sólo debe realizarlas personal calificado.

Para quitar polvo o humedad del panel del chasis, siga estos pasos:

- 1** Apague el dispositivo del chasis y retire del chasis el cable de alimentación y el de E/S.
- 2** Sacuda el polvo que se haya acumulado dentro del dispositivo del chasis.
- 3** Limpie el chasis con un paño seco.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

2 Funciones y operaciones

Introducción	26
Plano USB	27
Bus de disparador (TRIG [0..7])	29
Salida externa de disparo	30
Entrada externa de disparo (disparo estrella)	31
Sincronización simultánea (SSI)	32
Reloj de referencia de sistema	39
Supervisión de la temperatura del chasis	40
Supervisión de la velocidad de los ventiladores	41
Identificación de la ubicación de los módulos	42

En este capítulo se brinda información para comprender mejor las funciones y operaciones del chasis de instrumentos modulares USB U2781A.

Introducción

El chasis de instrumentos modulares USB Keysight U2781A consta de seis ranuras modulares USB, fuente de alimentación CA universal de 200 W y circuito con protección integrada para picos de tensión. Cada ranura de módulo posee un reloj de referencia de sistema de 10 MHz. Hay dos sensores térmicos y un circuito de control de ventiladores para supervisar la temperatura interna y la velocidad de los ventiladores. Estos últimos se utilizan principalmente para disipar el calor.

El chasis también posee un reloj externo de referencia de 10 MHz, y funciones de entrada y salida externa de disparo mediante conectores BNC ubicados en el panel posterior.

La función primordial del chasis de instrumentos modulares U2781A es otorgar flexibilidad a los usuarios. El chasis admite seis módulos USB con fuente de alimentación incorporada. La sincronización de los módulos está a cargo del plano USB.

Las características principales del chasis de instrumentos modulares USB U2781A son las siguientes:

- Sincronización simultánea (SSI)
- Disparador estrella
- Reloj interno y externo de referencia de 10 MHz
- Señales de entrada y salida de disparo
- Comandos SCPI estándar
- Compatibilidad con controladores IVI-COM
- Cumple con USBTMC 488.2
- Interfaz USB 2.0 de alta velocidad

En las siguientes secciones se describirán las funciones principales del chasis de instrumentos modulares USB U2781A de Keysight.

Plano USB

Configuración de las 55 clavijas del conector plano

11	GND	+12 V	+12 V	GND	USB_D+	USB_D-	GND
10	GND	+12 V	+12 V	+12 V	GND	GND	GND
9	GND	+12 V	+12 V	+12 V	GND	USB_VBUS	GND
8	GND	LBL0	BRSV	GND	TRIG0	LBR0	GND
7	GND	LBL1	GA0	TRIG7	GND	LBR1	GND
6	GND	LBL2	GA1	GND	TRIG1	LBR2	GND
5	GND	LBL3	GA2	TRIG6	GND	LBR3	GND
4	GND	LBL4	STAR_TRIG	GND	TRIG2	LBR4	GND
3	GND	LBL5	GND	TRIG5	GND	LBR5	GND
2	GND	LBL6	CLK10M	GND	TRIG3	LBR6	GND
1	GND	LBL7	GND	TRIG4	GND	LBR7	GND
	Z	A	B	C	D	E	F

Tabla 2-1 Información de clavijas del conector SSI

Señal de temporización SSI	Función
+12V	Alimentación de +12 V desde el plano
GND	Tierra
BRSV	Clavija reservada
TRIG0~TRIG7	Bus de disparador 0 ~ 7
STAR_TRIG	Disparador estrella
CLK10M	Reloj de referencia de 10MHz
USB_VBUS	Alimentación de bus USB, +5 V
USB_D+, USB_D-	Par diferencial de USB
LBL <0..7> y LBR <0..7>	Clavija reservada
GA0, GA1, GA2	Clavija de dirección geográfica

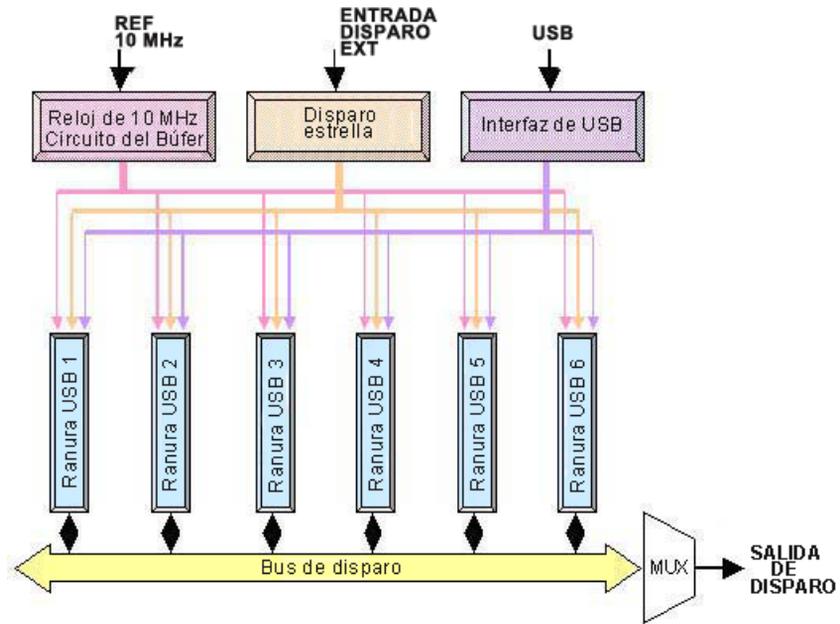


Figura 2-1 Diagrama de bloques del plano USB

Bus de disparador (TRIG [0..7])

El bus de disparador (TRIG [0..7]) es un bus digital de 8 bits conectado de la ranura 1 a la 6 para sincronizar diferentes módulos USB. Este bus de disparador permite que los módulos USB se pasen señales del disparador entre ellos.

Para que uno de los módulos controle la operación de los otros, configúrelo como MASTER y configure los demás como SLAVE (consulte **Sincronización simultánea (SSI)** para obtener más detalles). El módulo MASTER utiliza este bus de disparador para enviar la señal de control a los módulos SLAVE. Consulte la siguiente figura para ver la arquitectura del bus.

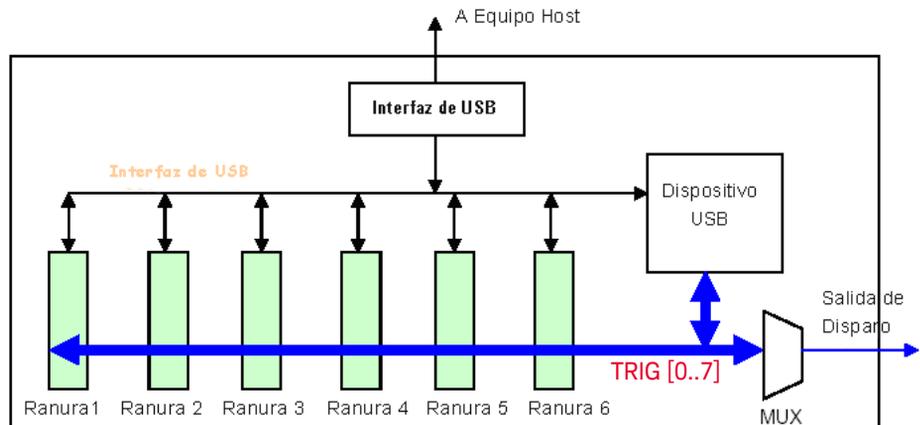


Figura 2-2 Diagrama de bloques del bus de disparador (TRIG [0..7]) y la salida de disparo

Además, el bus de disparador también se puede utilizar para preconfigurar el chasis y los módulos antes de cualquier actividad de disparo. Consulte **Identificación de la ubicación de los módulos** para obtener más información.

Salida externa de disparo

La salida de disparo selecciona uno de los ocho bits del bus de disparador (TRIG [0..7]) como fuente del disparo externo. El dispositivo USB en el chasis realiza la selección de la línea de la salida del disparo tal como se ve en la [Figura 2-2](#) mediante un multiplexor. La [Tabla 2-2](#) define las señales de salida del disparo disponibles que provee el DAQ serie U2300A, U2500A, y U2600A, mientras que para los productos modulares serie U2700A el usuario puede elegir cualquier líneas de disparo del bus de disparador (TRIG [0..7]) como fuente del disparo externo.

El comando SCPI a continuación se utiliza como una de las líneas o bits del bus del disparador (TRIG [0..7]) como fuente del disparo externo:

```
TRIGger:OUT {0|1|2|3|4|5|6|7}
```

Tabla 2-2 Bits de la salida de disparo para los dispositivos DAQ serie U2300A, U2500A, y U2600A

Salida de disparo	Función
Bit-0	Base de tiempo
Bit-1	Reservado
Bit-2	Reservado
Bit 3	Disparador A/D
Bit-4	Reservado
Bit-5	Reservado
Bit -6	Reservado
Bit -7	Disparador D/A

Entrada externa de disparo (disparo estrella)

El bus de disparador estrella ofrece muy alto rendimiento o sincronización precisa entre módulos. Este bus son líneas exclusivas de disparo entre la entrada externa de disparo y las ranuras USB. Esta señal de disparo se envía desde el exterior a cada ranura mediante una memoria búfer CLK 1 a 6. Se reducen los tiempos entre transiciones para garantizar que la señal de disparo llegue a las seis ranuras al mismo tiempo. Consulte la siguiente figura para ver la arquitectura del bus de disparador estrella.

Para configurar el disparo estrella como fuente de disparo de módulo, se envía el siguiente comando SCPI a los módulos:

```
OUTP:TRIG:SOUR STRG
```

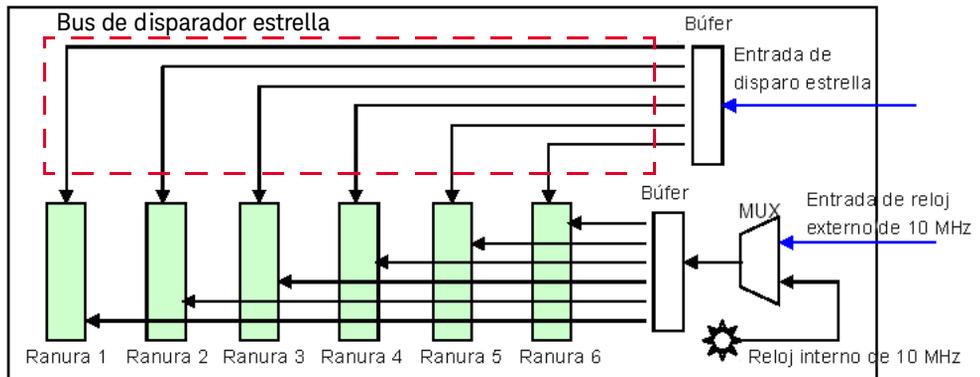


Figura 2-3 Diagrama de bloques del reloj de referencia de 10 MHz y la entrada externa de disparo

Sincronización simultánea (SSI)

La sincronización simultánea (SSI) sincroniza los productos modulares en el chasis. La [Figura 2-4](#) ilustra un ejemplo de SSI. La función SSI debe configurarse utilizando el Keysight Measurement Manager (KMM).

SSI permite a los usuarios configurar los módulos como MASTER o SLAVE. El módulo MASTER envía la señal SSI a los módulos slave mediante el bus de disparador de plano (TRIG [0..7]). Los módulos SLAVE recibirán la señal e iniciarán la sincronización con el módulo MASTER.

Hay dos modos de configuración SSI disponible – Master único–Slaves múltiples y Masters múltiples–Slaves múltiples.

NOTA

- Sólo se puede asignar UN master a los dispositivos serie U2300A, U2500A, y U2600A.
 - Para obtener más información consulte el archivo *KMM Help File*, en la página Chassis Trigger.
-

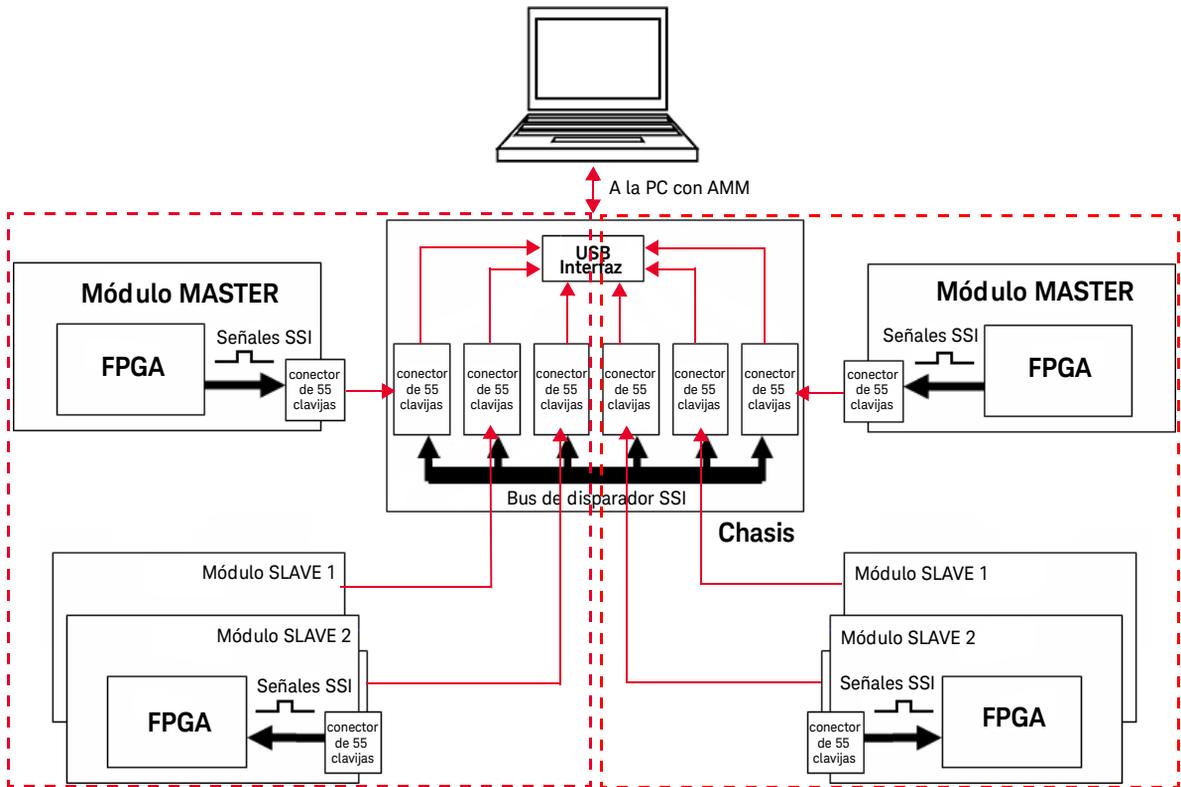


Figura 2-4 Sincronización entre los módulos del chasis

Configuración combinando DAQ serie U2300A, U2500A, U2600A de Keysight y productos modulares serie U2700A

Con un DAQ configurado como Master, los otros dispositivos modulares serie U2700A sólo pueden configurarse como Slave para recibir el evento de señal tal como se muestra en la [Tabla 2-2](#).

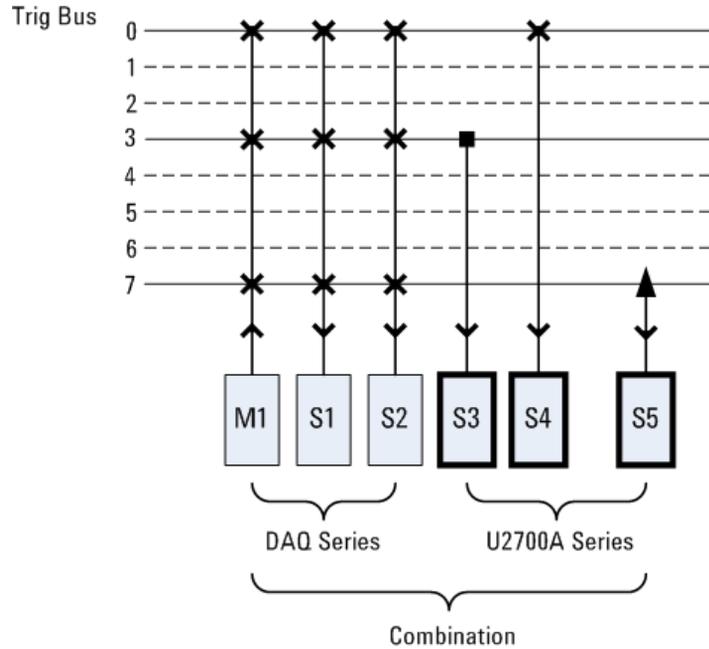


Figura 2-6 Disparo Master único-Slaves múltiples

La [Tabla 2-3](#) muestra algunos ejemplos de configuraciones admitidas y no admitidas.

Tabla 2-3 Ejemplo de configuraciones para Master único–Slaves múltiples usando el DAQ y los productos modulares serie U2700A.

	Ranura 1	Ranura 2	Ranura 3	Ranura 4 & Ranura 5	Ranura 6
	DAQ	U2701A/U2702A	U2761A	U2722A	DAQ
Configuraciones admitidas					
Configuración 1	M = T0 – T7	S = T0	S = T3	S = T7	S = T0 – T7
Configuración 2	Ninguno	M = T1	S = T1	S = T1	Ninguno
Configuración 3	M = T0 – T7	Ninguno	Ninguno	Ninguno	S = T0 – T7
Configuraciones no admitidas					
Configuración 1 ^[a]	M = T0 – T7	M = T1	S = T1	S = T2	Ninguno
Configuración 2 ^[b]	S = T0 – T7	M = T1	S = T1	S = T2	Ninguno
Configuración 3 ^[b]	S = T0 – T7	M = T1	S = T1	S = T1	Ninguno
Configuración 4 ^[b]	S = T0 – T7	M = T0 – T7	S = T0	S = T0	Ninguno

M – Master, **S** – Slave, **T0~T7** – Trigger bus (TRIG [0..7]), * – Star Trigger

[a] No se permite Master múltiple con un DAQ configurado como Master.

[b] Los dispositivos modulares serie U2700A no deben configurarse como Master.

Master múltiple–Slaves múltiples

En esta configuración, se permiten grupos de Master único–Slaves múltiples para realizar una sincronización simultánea múltiple. Sólo los productos modulares serie U2700A admiten esta configuración.

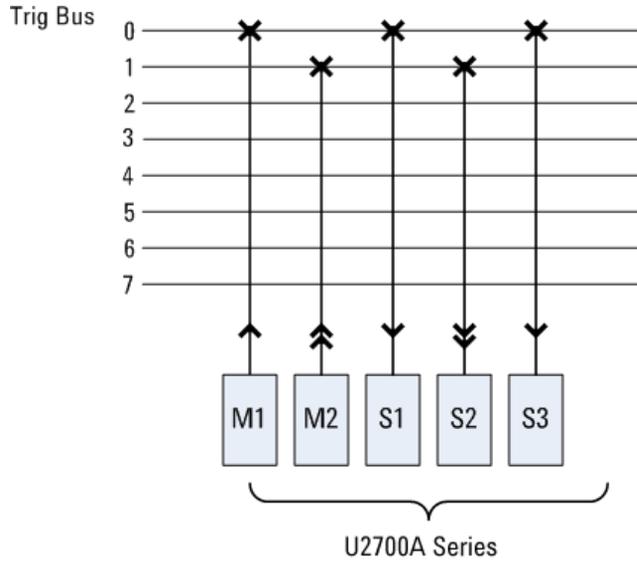


Figura 2-7 Disparo Master múltiple–Slaves múltiples

La [Tabla 2-4](#) muestra algunos ejemplos de configuraciones admitidas y no admitidas. Ejemplo de configuraciones para Master múltiple–Slaves múltiples.

Tabla 2-4 Ejemplo de configuraciones para Master múltiple–Slaves múltiples

	Ranura 1	Ranura 2	Ranura 3	Ranura 4	Ranura 5 & Ranura 6
	U2701A	U2702A	U2761A	U2751A	U2722A
Configuraciones admitidas					
Configuración 1	M = T0	S = T0	S = T0	Ninguno	S = T0
Configuración 2	S = T1	M = T1	Ninguno	Ninguno	S = T1
Configuración 3	M = T0	M = T1	S = T0	Ninguno	S = T1
Configuración 4	*(Out) M = T1	S = T1	* (In)	Ninguno	S = T1
Configuración 5	*(Out)	* (In)	* (In)	Ninguno	* (In)
Configuraciones no admitidas					
Configuración 1 ^[a]	M = T0	M = T0	S = T0	Ninguno	S = T0
Configuración 2 ^[b]	M = T3	S = T3 S = T4	M = T4	Ninguno	S = T4
Configuración 3 ^[c]	M = T0 S = T1	S = T0	S = T0	Ninguno	S = T1
Configuración 4 ^[d]	*(Out) M = T1	* (In) S = T1	Ninguno	Ninguno	Ninguno

M – Master, **S** – Slave, **T0~T7** – Trigger bus (TRIG [0..7]), * – Star Trigger

[a] No se permite la misma línea de disparo para configuraciones de Master múltiple.

[b] El dispositivo Slave no permite ocupar dos líneas de disparo.

[c] No se permite tener ambas configuraciones, Master y Slave, para un dispositivo.

[d] No se permite tener Star Trigger y modo Slave, para un dispositivo.

Reloj de referencia de sistema

El reloj de referencia de 10 MHz puede provenir de dos fuentes: el oscilador plano interno y la fuente externa del reloj.

El oscilador interno del plano USB ofrece a cada ranura USB un reloj independiente de referencia de sistema de 10 MHz. A este reloj lo impulsa una memoria búfer independiente. Consulte la [Figura 2-3](#) para ver el diagrama de bloques. Todos los trazos del reloj se encuentran a la misma distancia para que el tiempo entre transiciones sea lo más corto posible. Los usuarios pueden utilizar esta señal del reloj de referencia común para sincronizar varios módulos en un sistema de control o medición.

El comando SCPI prefijado, **ACquire:RSIGnal AUTO**, explorará y detectará fuentes válidas del reloj en el conector BNC externo. Si no se halla ninguna, se utilizará la fuente del reloj interno de 10 MHz.

El siguiente comando SCPI dirigirá la fuente de manera directa al reloj interno de 10 MHz:

```
ACquire:RSIGnal INT
```

Supervisión de la temperatura del chasis

El chasis contiene un circuito de control de temperatura. Posee dos sensores de resistencia térmica para medir la temperatura interna. Este circuito de control de la temperatura se comunica con el dispositivo USB plano mediante una interfaz I²C, tal como se ilustra en la siguiente figura.

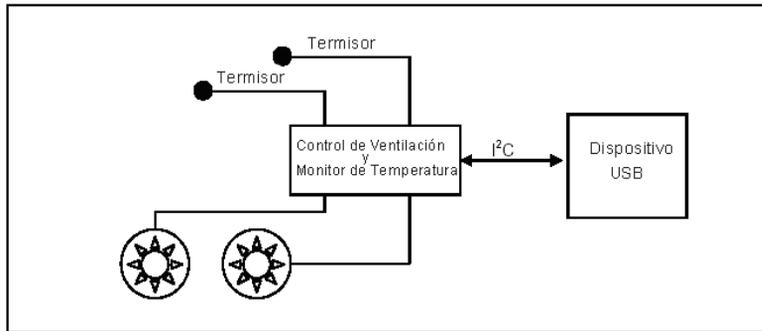


Figura 2-8 Diagrama de bloques de la supervisión de temperatura y el control de ventiladores

El siguiente comando SCPI indica a los sensores que midan la temperatura en grados Celsius (°C):

```
SYSTem:TEMPerature? {1|2}
```

Supervisión de la velocidad de los ventiladores

El chasis de instrumentos modulares USB U2781A también contiene un circuito de control de velocidad de ventiladores. Se utiliza para supervisar el estado y la velocidad de los ventiladores. El circuito de control se comunica con el dispositivo USB plano mediante la interfaz I²C. Consulte la [Figura 2-8](#).

Utilice el siguiente comando SCPI para averiguar el estado de los ventiladores:

```
SYSTem:FSTATus? {1|2}
```

Para averiguar la velocidad de los ventiladores en revoluciones por minuto (rpm), envíe el siguiente comando SCPI:

```
SYSTem:FSPeed? {1|2}
```

Identificación de la ubicación de los módulos

Dirección geográfica

Todas las ranuras del chasis poseen una clavija de dirección de 3 bits designada como identidad de ubicación para los módulos USB. A continuación se presenta la dirección de las seis ranuras:

Ranura	Dirección
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110

Los módulos USB leen estos datos de 3 bits para saber en qué ranura están conectados. Para leer la dirección geográfica de los módulos, se utiliza el siguiente comando SCPI:

SYSTem:CEDescription?

Identificación de módulos

Se puede conectar más de un módulo o chasis en la misma PC host. En la siguiente figura se ilustra un ejemplo de la conexión.

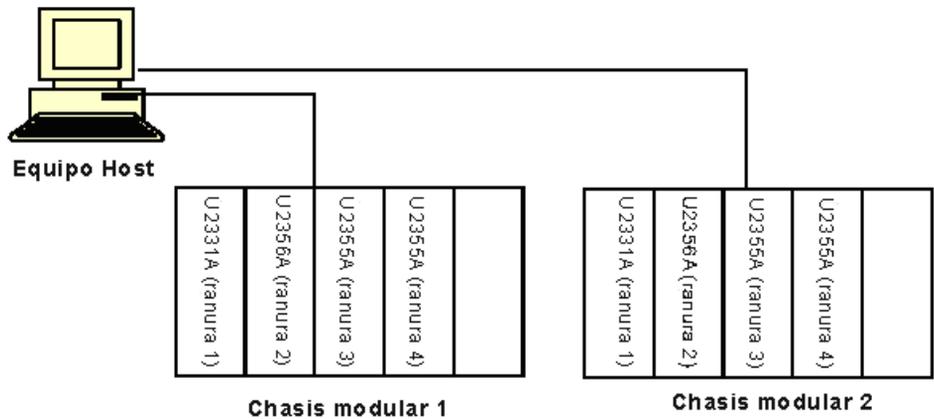


Figura 2-9 Identificación de la ubicación de los módulos

Para identificar la ubicación de los módulos, hay que preconfigurar una opción antes de que comience el evento disparador o la sincronización. Siga estos pasos:

- 1 Envíe el siguiente comando al chasis modular para disparar. Este comando se utilizará para transmitir el número a todos los módulos USB mediante el bus de disparador (TRIG [0..7]). Como número de chasis se puede elegir un número entre 0 y 255.

```
SYSTEM:IDentity {0|1|2|3...|255}
```

NOTA

Seleccione 0 para desactivar la salida. El chasis modular no se dispara para enviar ninguna salida a los módulos USB.

- 2 Envíe el siguiente comando a todos los módulos del chasis para averiguar el número de cada ranura y chasis.

SYST:CDES?

- 3 Quizás deba llevar a cabo algún tipo de rutina para determinar en qué ranura está y cuál es el número asignado al chasis host. Si el chasis posee seis módulos, habrá siete comandos SCPI para enviar al chasis y a los módulos.
- 4 En la operación de identificación, se utiliza el bus disparador. Por ende, se bloquean todas las actividades disparadoras del plano.
- 5 Antes de cualquier actividad de disparo, debe detener la actividad de configuración con el siguiente comando:

SYSTEM:IDentity {0|OFF}

NOTA

- No lleve a cabo los pasos anteriores mientras los módulos USB adquieren datos.
 - Si utiliza Keysight Measurement Manager software, no hace falta que lleve a cabo la preconfiguración. Sólo debe presionar el botón "Refresh".
-

3 Características y especificaciones

Para obtener información sobre las características y las especificaciones del U2781A Chasis de instrumentos modulares USB, consulte la hoja de datos en <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5989-9923EN.pdf>.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.



Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso. Siempre consulte la versión en inglés en el sitio web de Keysight, ya que es la más reciente.

© Keysight Technologies 2006-2017
Edición 8, 1 de junio de 2017

Impreso en Malasia



U2781-90006

www.keysight.com