

AMS Trex™ Device Communicator

Guía de inicio rápido (SPA)



Información de derechos de autor y marca comercial

©2016 Emerson Process Management. Todos los derechos reservados.

FOUNDATION™, HART® y WirelessHART® son marcas de FieldComm Group de Austin, Texas, EE. UU.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co.

Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

Aviso

Importante

Leer este manual antes de trabajar con la unidad Trex. Para seguridad personal y del sistema y para un funcionamiento óptimo del producto, se debe comprender completamente el contenido antes de usar o realizar el mantenimiento de este producto.

Si el equipo necesita servicio, contactar con el representante del producto más cercano.

Importante

Este equipo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. La operación queda sujeta a las siguientes condiciones: este dispositivo no debe ocasionar interferencias nocivas; este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las que puedan resultar en detrimento del funcionamiento.

¡ADVERTENCIA!

Si la unidad Trex se utiliza de una manera no especificada por Emerson Process Management, se puede perjudicar la protección que provee el equipo.

¡ADVERTENCIA!

No conecte directamente los puertos ni los terminales de la unidad Trex a ninguna línea principal de alimentación.

¡ADVERTENCIA!

ADVERTENCIA - POSIBLE PELIGRO DE CARGA ELECTROSTÁTICA - CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES.

AVERTISSEMENT - DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES - VOIR INSTRUCTIONS

Generalidades del Trex Device Communicator

La unidad Trex acepta dispositivos HART® y FOUNDATION™ fieldbus, por lo que el usuario puede configurar o resolver problemas en campo. La tecnología de lenguaje de descripción de dispositivos electrónicos (EDDL, por sus siglas en inglés) permite que la unidad Trex se comunique con una gran variedad de equipos independientemente del fabricante.

Dependiendo del módulo de comunicación conectado, la unidad Trex permite al usuario:

- Configurar dispositivos HART y FOUNDATION fieldbus.
- Energizar un dispositivo HART o FOUNDATION fieldbus.
- Medir corriente y tensión.
- Realizar diagnósticos en un lazo de corriente de 4-20 mA o en un segmento FOUNDATION fieldbus.

La unidad Trex incluye una pantalla táctil LCD a color, un módulo de alimentación de iones de litio (paquete de baterías), un procesador, componentes de memoria y módulos de comunicación opcionales.

¡PRECAUCIÓN!

Cuando la unidad Trex se comunica con otros equipos, se deben seguir todas las normas y procedimientos aplicables a la región en cuestión. Si no se hace esto se puede ocasionar daños al equipo y/o lesiones personales. El usuario debe comprender las secciones de este manual y seguir las instrucciones indicadas.

Precauciones para la unidad Trex

Antes de operar la unidad Trex, asegurarse de lo siguiente:

- La unidad Trex no se encuentra dañada.
- El módulo de alimentación está conectado firmemente.
- Todos los tornillos están suficientemente apretados.
- La cavidad de los terminales de comunicación se encuentra completamente limpia.
- El módulo de comunicación está conectado firmemente.

¡PRECAUCIÓN!

No usar un protector de pantalla en una unidad Trex aprobada como IS.

Vista frontal de la unidad Trex

Figura 1: Vista frontal



- A. Puerto Micro USB (superior).
 - B. Botón de encendido (lado).
 - C. Conectores de correa (lado).
 - D. Pantalla táctil.
 - E. Teclado.
 - F. Puerto de cargador para el adaptador de CA (lado).
-

Precauciones para el módulo de alimentación y el adaptador de CA

El usuario debe comprender y seguir las precauciones que se indican a continuación, antes de usar el módulo de alimentación o el adaptador de CA.

- Al transportar un módulo de alimentación de iones de litio, se deben seguir todas las regulaciones correspondientes.
- Asegurarse de que la conexión a tierra sea suficiente. Asegurarse de que el personal, las superficies de trabajo y el embalaje estén conectados a tierra suficientemente cuando se manipulen piezas sensibles a cargas electrostáticas.

-
- Evitar tocar los pines de los conectores o los componentes. La energía descargada puede afectar los módulos de alimentación.
 - Proteger el módulo de alimentación y el adaptador de CA contra la humedad, y respetar los límites de temperatura de operación y de almacenamiento indicados en la *Guía del usuario del Trex Device Communicator*. El adaptador de CA es solo para uso en interiores.
 - No cubrir el módulo de alimentación ni el adaptador de CA mientras se realiza la carga. No exponerlo a la luz directa del sol por períodos prolongados, ni colocarlos encima o cerca de materiales sensibles al calor.
 - Cargar el módulo de alimentación solo con el adaptador de CA proporcionado. El adaptador de CA no se debe utilizar con otros productos. Si no se siguen estas indicaciones, se puede dañar la unidad Trex de manera permanente y su aprobación IS así como su garantía quedarán anuladas.
 - No abrir ni modificar el módulo de alimentación ni el adaptador de CA. No existen componentes que el usuario pueda reparar ni elementos de seguridad dentro del alojamiento. Su apertura o modificación anulará la garantía y podría ocasionar lesiones personales.
 - Limpiar el adaptador de CA eliminando la suciedad y residuos del terminal, si se requiere.
 - Si el adaptador de CA se utiliza en una manera que Emerson Process Management no especifica, se puede perjudicar la protección otorgada por el equipo.
 - El adaptador de CA viene completo con enchufe de cabezal intercambiable para los países RU, EE. UU., UE y AU.
 - La altitud máxima de operación del adaptador de CA es de 2000 metros.

Cargar el módulo de alimentación

Cargar totalmente el módulo de alimentación antes de utilizarlo en campo. La unidad Trex es totalmente funcional cuando el módulo de alimentación se está cargando. No ocurrirá una condición de carga excesiva si el adaptador de CA permanece conectado después de que se completa la carga. Se puede cargar el módulo de alimentación cuando se conecta o se desconecta de la unidad Trex.

Para mantener un óptimo funcionamiento, cargar el módulo de alimentación con regularidad, de preferencia después de cada uso. Se recomienda evitar que la batería se descargue totalmente, si es posible.

Si se tienen problemas de comunicación al trabajar con un dispositivo, quitar el adaptador de CA de la unidad Trex.

▲ ¡ADVERTENCIA!

No es posible instalar, quitar o cargar el módulo de alimentación de iones de litio (Li-Ion) en un entorno de área peligrosa.

1. Enchufar el adaptador de CA en un tomacorriente.
2. Conectar el conector del adaptador de CA al lado de la unidad Trex.

Una carga completa tarda aproximadamente de tres a cuatro horas.

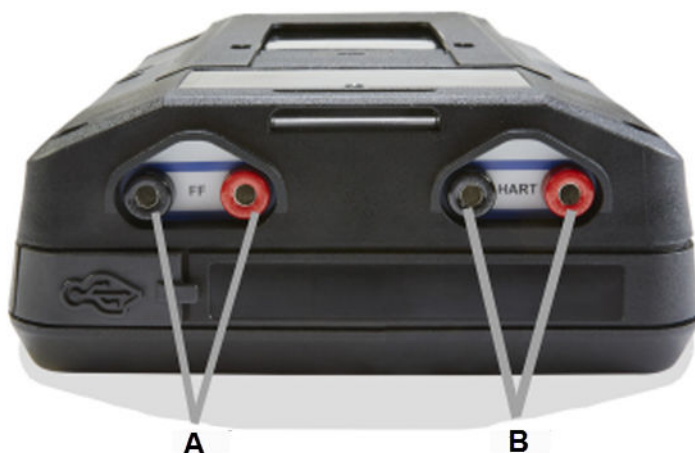
Módulos de comunicación

La unidad Trex tiene dos módulos de comunicación.

Módulo de comunicación del Device Communicator

El módulo de comunicación del Device Communicator se puede conectar y comunicar con dispositivos HART y FOUNDATION fieldbus en un lazo HART alimentado externamente o en un segmento fieldbus. El módulo de comunicación del Device Communicator tiene terminales exclusivos para dispositivos HART y FOUNDATION fieldbus.

Figura 2: Módulo de comunicación del Device Communicator

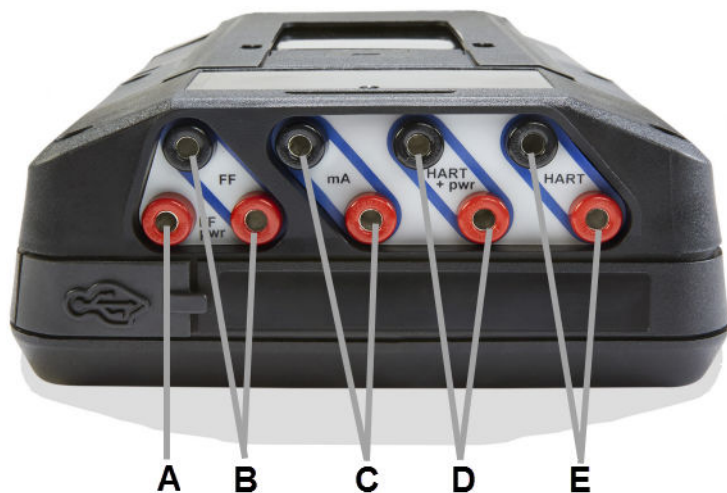


- A. Conectar a dispositivos FOUNDATION fieldbus alimentados externamente.
- B. Conectar a dispositivos HART alimentados externamente.

Módulo de comunicación del Device Communicator Plus

El módulo de comunicación del Device Communicator Plus se puede conectar a dispositivos HART y FOUNDATION fieldbus, puede medir corriente y voltaje, y alimentar un dispositivo.

Figura 3: Módulo de comunicación del Device Communicator Plus



- A. Energizar un dispositivo FOUNDATION fieldbus. Es necesario conectar el conector de energía FOUNDATION fieldbus a los terminales FF pwr y FF positivo.
 - B. Conectar a un dispositivo FOUNDATION fieldbus alimentado externamente por la unidad Trex.
 - C. Medir corriente en un lazo de corriente de 4-20 mA.
 - D. Energizar y conectar a un dispositivo HART. Los terminales HART+pwr pueden medir la salida de corriente de un transmisor conectado o controlar la entrada de corriente a un posicionador conectado. Los terminales también tienen una resistencia de lazo para la comunicación de dispositivos.
 - E. Conectar a un dispositivo HART alimentado externamente. Los terminales HART también tienen una resistencia de lazo opcional para permitir comunicaciones HART en el lazo de corriente de 4-20 y control de corriente opcional para mover un posicionador.
-

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- Antes de insertar o quitar un módulo de comunicación, asegurarse de que la unidad Trex esté apagada.
 - Asegurarse de que la conexión a tierra sea suficiente. Asegurarse de que el personal, las superficies de trabajo y el embalaje estén conectados a tierra suficientemente cuando se manipulen piezas sensibles a cargas electrostáticas.
 - Evitar tocar los pines de los conectores o los componentes. La energía descargada puede afectar los módulos.
 - Cuando se inserte/conecte el módulo de comunicación a la unidad Trex, no apretar demasiado los tornillos. Aplicar un torque de 0,5 Nm máximo.
 - Quitar el cable USB de la unidad Trex antes de conectarla a un dispositivo.
-

⚠ ¡ADVERTENCIA!

- La unidad Trex no puede alimentar un dispositivo de 4 hilos. No conecte la unidad Trex a los terminales de alimentación de un dispositivo de 4 hilos. Esto puede fundir un fusible del interior de la unidad Trex. Será necesario completar la reparación o el reemplazo en un centro de servicio autorizado.
 - No conectar los conjuntos de conductores a los terminales HART y HART + pwr al mismo tiempo. Si los conjuntos de conductores se conectan a dispositivos, esto aumenta la probabilidad de errores de cableado y se podría producir un corto en el lazo HART.
 - No agregar alimentación externa al dispositivo cuando la unidad Trex está alimentando el dispositivo. Esto puede fundir un fusible del interior de la unidad Trex. La reparación/reemplazo se necesitará completar en un centro de servicio autorizado. Asegurarse de que el dispositivo esté desconectado del lazo/segmento y que no haya otros cables conectados al dispositivo antes de proporcionar alimentación desde la unidad Trex.
 - No usar la unidad Trex para alimentar un *dispositivo WirelessHART*. Suministrar alimentación a un *dispositivo WirelessHART* puede dañar el dispositivo.
 - No conectar los terminales de mA (amperímetro) en paralelo con un lazo de corriente de 4-20 mA energizado. Los amperímetros tienen baja resistencia. Esto puede alterar el lazo y provocar que los dispositivos reporten valores incorrectos o que los posicionadores se muevan inesperadamente.
 - No conectar los terminales de mA de la unidad Trex a una fuente de alimentación que esté limitada por corriente a 250 mA. Esto puede fundir un fusible del interior de la unidad Trex. La reparación/reemplazo se necesitará completar en un centro de servicio autorizado.
-

Encendido o apagado

1. Para encender, presionar y mantener presionado el botón de alimentación ubicado en el lado izquierdo superior de la unidad Trex durante un segundo.
2. Para apagar, realizar una de las siguientes acciones:
 - Presionar rápidamente el botón de alimentación, y luego toque en Turn Off.
 - Tocar en Settings o en la barra de estado en la parte superior de la pantalla, y tocar en More > Power Management > Turn off.

Conexiones de dispositivos

Use el conjunto de conductores proporcionado y la aplicación del comunicador de campo para comunicar con un dispositivo. También se requiere la descripción de dispositivo adecuada. Si la unidad Trex no tiene la revisión de descripción de dispositivos de HART, el dispositivo se muestra en modo genérico. Este modo no muestra toda la funcionalidad del dispositivo. Si la unidad Trex no tiene la descripción de dispositivos fieldbus, no se puede configurar el dispositivo. Consultar los diagramas de cableado en la *Guía del usuario del Trex Device Communicator* para obtener más información.

¡PRECAUCIÓN!

La unidad Trex consume aproximadamente 12 mA del segmento fieldbus cuando está en línea. (La unidad Trex consume 0 mA cuando está fuera de línea.) Asegurarse de que la fuente de alimentación o la barrera del segmento fieldbus sea capaz de proporcionar esta corriente adicional cuando la unidad Trex está en línea. Si un segmento fieldbus con mucha carga consume casi la capacidad de la fuente de alimentación del segmento, si se conecta la unidad Trex se puede perder la comunicación.

Mantenimiento y reparación

Cualquier mantenimiento, reparación o reemplazo de componentes que no se indiquen a continuación, debe realizarlo personal especialmente capacitado en un centro de servicio autorizado. Los procedimientos habituales de mantenimiento descritos a continuación pueden ser realizados por el usuario:

- Limpiar el exterior. Usar únicamente una toalla que no tenga pelusa o humedecerla en una solución de jabón suave y agua.
- Limpiar la pantalla táctil.
- Cargar, insertar o quitar el módulo de alimentación.

- Quitar y cambiar el soporte.
- Asegurarse de que todos los tornillos externos están bien apretados.
- Asegurarse de que la cavidad de terminales de comunicación esté completamente limpia.
- Insertar y quitar el módulo de comunicación.

Soporte técnico

Contactar al representante local o visitar Trex Device Communicator para ver la información de contacto para soporte técnico.

Certificaciones del producto

Consultar el sitio web del Trex Device Communicator para obtener los certificados más recientes, la declaración de conformidad y la información de aprobaciones.


Fábricas aprobadas

R. STAHL HMI Systems GmbH - Colonia, Alemania

Etiquetas

Cada unidad Trex tiene una etiqueta principal. Una unidad Trex intrínsecamente segura (opción KL) tiene otra etiqueta en un lado. Si la unidad Trex no tiene esta etiqueta, se considera que no está aprobada como IS.


Certificaciones y aprobaciones


Información sobre las directivas europeas - Cumplimiento con CE	
ATEX (2014/34/EU)	Este equipo cumple con la directiva ATEX. Las normas correspondientes son EN 60079-0:2012 / A11:2013 y EN 60079-11:2012
	Certificación n.º: SIRA 16ATEX2171
	 II 2 G (1GD) Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20°C < Ta < +50°C)
	CE 0158
Compatibilidad electromagnética (EMC, por sus siglas en inglés) 2014/30/EU	Probado según la especificación de EN 61326-1:2013-07 y ETSI EN 301489-17:2012-09.
Baja tensión 2014/35/EU	Probado según la especificación de IEC 61010-1:2010.

Certificaciones internacionales	
IECEX	Certificación n.º: SIR 16.0057
	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20°C < Ta < +50°C)

Certificaciones norteamericanas	
Asociación de normas canadienses - cCSAus	Clase I, división 1, grupos A, B, C, D, T4. Clase 1, zona 1 AEx ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb.
CSA	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb

Aprobaciones de uso inalámbrico/espectro de radiofrecuencia	
FCC y IC	<p>Información sobre la exposición a la radiación de radiofrecuencia: Para funcionamiento de desgaste de cuerpo, este dispositivo ha sido probado y cumple con las recomendaciones de FCC sobre la exposición a radiofrecuencia.</p> <p>NOTA: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un equipo digital clase B, según la parte 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias nocivas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se le instala y se le usa de acuerdo con las instrucciones, puede ocasionar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no se garantiza que el sistema no provoque interferencias en instalaciones puntuales. Si el UPS provoca interferencias nocivas en la recepción de la radio o de la televisión (lo que puede determinarse apagando y volviendo a prender el equipo), se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia aplicando una o más de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reoriente o reubique la antena receptora. • Aumente la distancia entre el equipo y el receptor. • Conecte el equipo a un tomacorriente que no forme parte del mismo circuito al que está conectado el receptor. • Consulte al proveedor o a un técnico especializado en radio/TV para obtener ayuda. <p>NOTA: Este equipo cumple con la parte 15 de las reglas de FCC y con las normas RSS de Industry Canada para dispositivos exentos de licencia. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es probable que este dispositivo no ocasione interferencias nocivas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, inclusive la interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado.</p> <p>NOTA: Los cambios o las modificaciones realizados a este equipo que no estén aprobados explícitamente por R. Stahl HMI Systems pueden invalidar la autorización de FCC para operar este equipo.</p> <p>AVISO: este aparato digital clase B cumple con la norma canadiense ICES-003.</p>
RED (2014/53/EU)	Este equipo cumple con la directiva de equipo de radio (RED), y con las normas ETSI EN 300328: 2015-02 y IEC 62209-2: 2010-01.

Etiqueta WEEE	Descripción
	<p>Los productos que tengan esta etiqueta cumplen con la directiva Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE, por sus siglas en inglés), 2012/19/EU, que corresponde solo a los estados miembros de la Unión Europea (UE).</p> <p>La etiqueta indica que este producto debe reciclarse y no tratarse como basura doméstica. Los clientes que pertenezcan a estados miembros de la UE deben contactar con su representante de ventas local de Emerson para obtener información sobre cómo retirar partes del producto.</p> <p>Para clientes que residan en otras áreas geográficas, si es necesario retirar partes del producto, deben seguir estrictamente las regulaciones de eliminación de residuos correspondientes a su localidad.</p>

Etiqueta RoHS	Descripción
	<p>Los productos que tengan esta etiqueta no contienen plomo y cumplen con la Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas de la directiva sobre equipo eléctrico y electrónico (RoHS), 2011/65/EU, que corresponde solo a los estados miembros de la UE. EN 50581: 2012 es la norma correspondiente.</p> <p>El propósito de la directiva es limitar el uso de retardadores de llama tales como plomo, cadmio, mercurio, cromo hexavalente, bifenil polibromado (PBB) y éter difenil polibromado (PBDE) en equipo electrónico.</p>

Áreas peligrosas

Una unidad Trex que cumple con los requisitos de seguridad intrínseca (aprobado como IS) se puede usar en áreas de zona 1 o zona 2, para grupo IIC, y clase I, división 1 y división 2, grupos A, B, C y D.

Una unidad Trex se puede conectar a lazos o segmentos que conectan equipo ubicado en las zonas 0, 1 y 2, para grupo IIC; zonas 20, 21 y 22, así como áreas clase I, divisiones 1 y 2, grupos A, B, C y D.

Se puede pedir una unidad Trex aprobada como IS con la opción KL. La unidad Trex tiene una etiqueta que muestra las aprobaciones.

¡PRECAUCIÓN!

No usar un protector de pantalla en una unidad Trex aprobada como IS.

¡ADVERTENCIA!

No es posible instalar, quitar o cargar el módulo de alimentación de iones de litio (Li-Ion) en un entorno de área peligrosa.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Las explosiones pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Su utilización en un entorno explosivo debe hacerse siguiendo los códigos, estándares y procedimientos aprobados local, nacional e internacionalmente. Revisar las secciones de especificaciones técnicas y de certificaciones del producto de la *Guía del usuario del Trex Device Communicator* para conocer las restricciones relacionadas con el uso seguro.

Las descargas eléctricas pueden provocar la muerte o lesiones serias.

Parámetros eléctricos intrínsecamente seguros

Tabla 1: Módulo de comunicación del Device Communicator

	FOUNDATION™ fieldbus	FOUNDATION™ fieldbus	HART®
	(no satisface FISCO)	(FISCO)	
	FF + y -	FF + y -	
Ui	30 VCC	30 VCC	30 VCC
Ii	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)	200 mA
Pi	1,3 W	1,9 W (IIC) 5,3 W (IIB)	1,0 W
Ci	0	0	0
Li	0	0	0
Uo	1,89 V	1,89 V	1,89 V
Io	32 µA	32 µA	32 µA
Po	61 µW	61 µW	61 µW
Co	14,3 µF	14,3 µF	14,3 µF
Lo	100 mH	100 mH	100 mH

Tabla 2: Módulo de comunicación del Device Communicator Plus

	Interfaz de mA	FOUNDATION™ fieldbus		HART®		FOUNDATION™ fieldbus	
		(no satisface FISCO)				(FISCO)	
		mA	FF pwr y F-	FF + y -	HART + pwr	HART + y -	FF pwr y F -
Ui	30 VCC	17,5 VCC	30 VCC	30 VCC	30 VCC	17,5 VCC	30 VCC
Ii	200 mA	380 mA	380 mA	200 mA	200 mA	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)
Pi	1,0 W	1,3 W	1,3 W	1,0 W	1,0 W	1,3 W	1,9 W (IIC) 5,3 W (IIB)
Ci	0	231 nF	0	0	0	231 nF	0

	Interfaz de mA	FOUNDATION™ fieldbus		HART®		FOUNDATION™ fieldbus	
		(no satisface FISCO)				(FISCO)	
	mA	FF pwr y F-	FF + y -	HART + pwr	HART + y -	FF pwr y F -	FF + y -
Li	0	0	0	0	0	0	0
Uo	0	17,31 V	1,89 V	25,69 V	1,89 V	17,31 V	1,89 V
Io	0	199 mA	32 μA	105 mA	1,9 mA	199 mA	32 μA
Po	0	0,94 W	61 μW	668 mW	3,6 mW	0,94 W	61 μW
Co	-	Consultar la tabla 3	14,3 μF	Consultar la tabla 4	14,3 μF	Consultar la tabla 3	14,3 μF
Lo	-	Consultar la tabla 3	100 mH	Consultar la tabla 4	100 mH	Consultar la tabla 3	100 mH

Tabla 3: Valores Co y Lo para FF pwr y F-			
Co [nf]	19	69	115
Lo [μF]	100	50	30

Tabla 4: Valores Co y Lo para HART + pwr			
Co [nf]	57	64	102
Lo [μF]	1000	750	100

Especificaciones del adaptador de CA

Especificación eléctrica	
Rango de tensión de entrada	90-264 VCA
Frecuencia	47 - 63Hz
Corriente de entrada	1,6 A máx. en la entrada de línea baja y salida de carga total
Corriente de entrada	60 A máx. en la entrada de 230 VCA y temperatura ambiental de 25 °C
Corriente de fuga	<0,25 mA
Protección de entrada	Fusible de 1,6 A 250 VCA
Consumo de energía sin carga	<0,5 W máx. en la entrada nominal y salida sin carga
Voltaje de salida	15 V
Corriente de salida	4.33 A
Fluctuación y ruido	1% de Vsalida
Tiempo de retención	10 ms en la entrada nominal y salida con carga total

Especificación eléctrica	
Funcionamiento sin carga	Sí, para proteger la fuente de alimentación y al sistema contra daños
Protección contra cortocircuitos	Recuperación automática, no puede exceder 8 A máx. después de 1 minuto en la línea de entrada nominal.
Protección contra corriente excesiva	150-200%, tipo reducción de voltaje, recuperación automática
Protección contra sobrevoltaje	110-140%, limitación de voltaje, reciclar entrada para recuperar
Rango de temperatura operativa	0 °C a + 50 °C
Humedad de operación	8-90% de humedad relativa, sin condensación
Altitud de funcionamiento	Máximo 2000 metros
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 °C a +70 °C
Humedad de almacenamiento	5-95% de humedad relativa, sin condensación
Enfriamiento	Convección de aire libre
Dimensiones	119 x 54x 36 mm
Peso	0.33 kg
Voltaje de resistencia	I/P-O/P (FG): 3 kVCA / 10 mA / 1 minuto
EMI	EN55022: 2006 clase B, EN61000-3-2:2006, EN61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2:2005 EN55024:1998+A1: 2001+A2: 2003, IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6+A1:2004, -8, -11
Seguridad	CB (IEC60950-1: 2001), TUV GS (EN60950-1: 2005 +A1 + A2), cUL, CE, VCCI

Homologaciones

cUL Norteamérica, TUV GS Europa, Japón PSE, IRAM Argentina, EAC Rusa, EAC Kazajistán, SANS IEC 60 950 Sudáfrica, EK Corea, CCC China.

WEEE 2012/19/UE, RoHS (2011/65/UE)

