

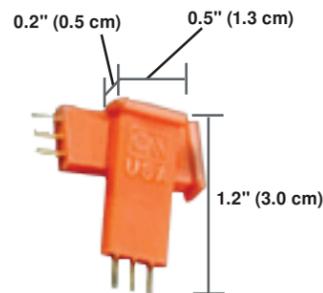
INFORMACION DE PEDIDO

LHA38RM	Tipo de Enchufe / Energía	Rango de Frecuencia
	x	xx
	A = 48 VAC	45 = 5-42 MHz / 54-1220 MHz
	B = 15 VDC (transformador)	81 = 5-85 MHz / 102-1220 MHz
	C = 100-240 VAC (tipo Americano)	22 = 5-204 MHz / 258-1220 MHz
	D = 100-240 VAC (Europeo)	
	E = 40-90 VAC (Energía HFC)	

Parte #	Descripción
Kit de Filtros 42/54 MHz	Este kit de filtros contiene: dos filtros diplexores y un ecualizador de retorno a 42/54 MHz de frecuencia
Kit de Filtros 85/102 MHz	Este kit de filtros contiene: dos filtros diplexores y un ecualizador de retorno a 85/102 MHz de frecuencia
Kit de Filtros 204/258 MHz	Este kit de filtros contiene: dos filtros diplexores y un ecualizador de retorno a 204/258 MHz de frecuencia
6506-056	Fuente de poder tipo transformador con salida de 15 VDC y conector tipo Norte Americano
6506-056E	Fuente de poder tipo transformador con salida de 15 VDC y conector tipo Europeo
JXP-xx	Atenuador tipo JXP (xx = valor en dBs; disponibles en los siguientes valores = 00,01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20)

ESPECIFICACIONES DE LOS ATENUADORES TIPO JXP

Valor dB	Parámetro y Especificación					
	Perdidas de Inserción		Variación Típica	Perdidas de Retorno		
	S21 @ 5 MHz	S21 @ Toda la Banda	5-1200 MHz	5-750 MHz	5-1000 MHz	5-1200 MHz
00	± 0.15 dB	± 0.25 dB	-0.1 dB	25 dB	19 dB	16 dB
01	± 0.15 dB	± 0.30 dB	-0.15 dB	26 dB	24 dB	20 dB
02	± 0.15 dB	± 0.35 dB	-0.2 dB	27 dB	24 dB	21 dB
03	± 0.15 dB	± 0.35 dB	-0.2 dB	25 dB	24 dB	20 dB
04	± 0.15 dB	± 0.40 dB	-0.25 dB	25 dB	24 dB	21 dB
05	± 0.15 dB	± 0.40 dB	-0.25 dB	25 dB	24 dB	20 dB
06	± 0.15 dB	± 0.40 dB	-0.25 dB	25 dB	24 dB	20 dB
07	± 0.15 dB	± 0.40 dB	-0.25 dB	25 dB	24 dB	20 dB
08	± 0.15 dB	± 0.46 dB	-0.3 dB	25 dB	23 dB	20 dB
09	± 0.15 dB	± 0.46 dB	-0.3 dB	25 dB	24 dB	20 dB
10	± 0.15 dB	± 0.46 dB	-0.3 dB	25 dB	24 dB	20 dB
11	± 0.15 dB	± 0.46 dB	-0.3 dB	25 dB	24 dB	20 dB
12	± 0.15 dB	± 0.43 dB	-0.27 dB	25 dB	22 dB	20 dB
13	± 0.15 dB	± 0.45 dB	-0.3 dB	25 dB	24 dB	20 dB
14	± 0.15 dB	± 0.45 dB	-0.3 dB	25 dB	24 dB	20 dB
15	± 0.15 dB	± 0.46 dB	-0.31 dB	25 dB	24 dB	20 dB
16	± 0.15 dB	± 0.46 dB	-0.31 dB	25 dB	26 dB	22 dB
17	± 0.15 dB	± 0.43 dB	-0.27 dB	25 dB	26 dB	22 dB
18	± 0.15 dB	± 0.45 dB	-0.3 dB	25 dB	26 dB	22 dB
19	± 0.15 dB	± 0.45 dB	-0.3 dB	25 dB	26 dB	22 dB
20	± 0.15 dB	± 0.45 dB	-0.3 dB	25 dB	28 dB	22 dB



NOTA:

Los atenuadores JXP deben ser utilizados para realizar ajustes tanto de atenuación como de ecualización en todo el equipo. El estilo JXP se corresponde con atenuadores rectangulares con tres pines alineados (espaciados 0.125" de centro a centro). Los pines tienen un diámetro de 0,038" y pueden ser insertados de dos formas (girados 180°) y siempre proporcionará el mismo desempeño

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

# de Parte	Tipo de Enchufe / Energía	Rango de Frecuencia
LHA38RM-A-xx	48 VAC	
LHA38RM-B-xx	15 VDC (transformador)	xx = 45 = 5-42 MHz / 54-1220 MHz
LHA38RM-C-xx	100-240 VAC (tipo Americano)	xx = 81 = 5-85 MHz / 102-1220 MHz
LHA38RM-D-xx	100-240 VAC (Europeo)	xx = 22 = 5-204 MHz / 258-1220 MHz
LHA38RM-E-xx	40-90 VAC (Energía HFC)	

Este amplificador para aplicaciones MDU exclusivo de Lindsay Broadband tiene un alto desempeño y soporta frecuencias DOCSIS® 3.1 de hasta 1.2 GHz. Su diseño único permite cambiar las frecuencias de retorno de 42/54 a 85/102 o 204/258 tan solo cambiando un kit de filtros diplexores.

El modelo LHA38RM-x-xx se recomienda para aplicaciones de avanzada en redes HFC para edificios residenciales, hoteles, escuelas, hospitales o edificaciones similares donde facilitara tener altos niveles de potencia de RF. Diseñado con alta ganancia de salida, este amplificador bidireccional actualizable, utiliza la tecnología más nueva "GaAs-FET push-pull" para proporcionar mayor rendimiento de distorsión y bajo nivel de ruido. El amplificador puede ser instalado adosado a la pared permitiendo reducir los costos operacionales con un bajo consumo de potencia y gran disipación de calor. Los atenuadores tipo JXP permiten realizar todos los ajustes de pendiente, ecualización y atenuación de forma muy fácil lo que simplifica la operación garantizando los altos niveles de salida requeridos a 1.2 GHz.

CARACTERISTICAS

- Cumple completamente con los requerimientos de DOCSIS 3.1
- Ancho de banda en avance de hasta 1.2 GHz
- Filtros diplexores intercambiables en campo de 42/54, 85/102 y 204/258 MHz
- Temperatura de Operación: -40°C to +60°C (-40°F to +140°F)
- 38 dBs de Ganancia en avance y 24.5 dBs en retorno
- Puntos de prueba externos de -20 dB
- Tecnología GaAs-FET push-pull garantizan altos niveles de salida con baja distorsión
- Atenuadores tipo JXP para todos los ajustes
- Conectores tipo F compatibles con normas SCTE
- Protección de picos de 6kv en todos los puertos
- Variedad de opciones para la fuente de poder: 15 VDC, 48 VAC, HFC o 100-240 VAC
- Caja de aluminio con aletas para una mayor disipación de calor

PRECAUCIO

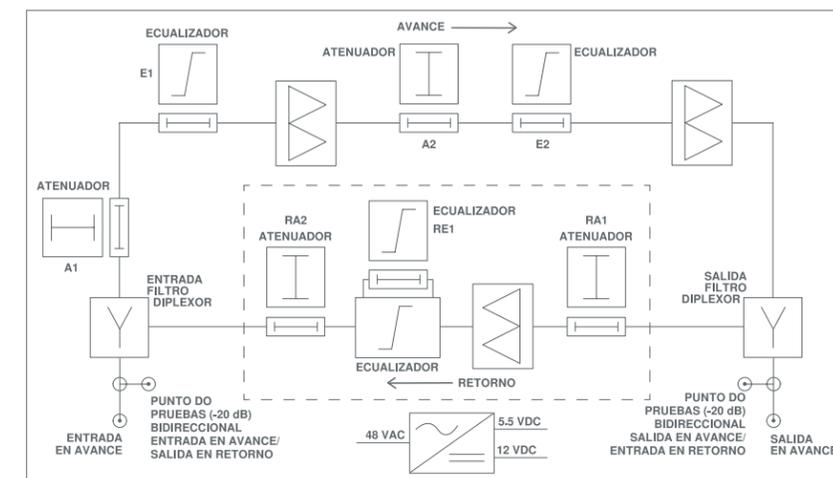
Riesgo Eléctrico. No abrir el equipo. Recuerde cerrar la tapa luego de realizar ajustes al equipo. La tapa debe estar cerrada por normas de seguridad y protección.

Reparación o mantenimiento de este equipo solo debe ser realizado por personal calificado.

ADVERTENCIA: Para prevenir riesgos este equipo no debe ser expuesto a lluvia o humedad. Tampoco debe ser expuesto a goteras de agua o salpicaduras y nunca deberá colocarse sobre el aparato objetos o envases con líquidos en su interior.

ADVERTENCIA: Producto de construcción clase-I. Asegúrese que la conexión eléctrica posea el polo de conexión a tierra.

DIAGRAMA FUNCIONAL



ESPECIFICACIONES

Parámetro		Especificación	
		Avance	Reversa
Ancho de Banda ⁽¹⁾		54-1220 MHz	5-42 MHz
		102-1220 MHz	5-85 MHz
		258-1220 MHz	5-204 MHz
Tecnología		GaAs	
Ganancia Promedio ⁽⁵⁾			24.5 dB
		38 dB	24.5 dB
			22 dB
Planicidad		< +/-1 dB	
Perdidas de Retorno	Entrada	-16 dB (< 1 GHz)	-14 dB
	Salida	-14 dB (1-1.2 GHz)	
Ptos de Prueba	Entrada en Avance/Salida en Retorno (bidireccional)	-20 dB	-20 dB
	Salida en Avance/ Entrada en Retorno (bidireccional)	-20 dB	-20 dB
Ajuste de Ganancia	Atenuador Insertable JXP ⁽²⁾	Entrada/ Medio	Entrada/Salida
Ajuste de Pendiente	Atenuador Insertable JXP ^{(2) (3) (4)}	Entrada/ Medio	Salida
Distorsiones en avance: 40/50 dBmV Nivel de Salida (77 Canales analógicos NTSC + 111 canales digitales equivalentes SC-256-QAM hasta 1218 MHz)			
CTB	en canal 78	-67 dBc	
CSO	en canal 78	-69 dBc	
XMOD	en canal 2	-73 dBc	
CIN		-57 dBc	
Distorsiones en avance: 36/46 dBmV Nivel de Salida (77 Canales analógicos NTSC + 111 canales digitales equivalentes SC-256-QAM hasta 1218 MHz)			
CTB	en canal 78	-83 dBc	
CSO	en canal 78	-74 dBc	
XMOD	en canal 2	-80 dBc	
CIN		-70 dBc	
Distorsiones en retorno: Salida plana 52 dBmV, Canal 2 como indica la norma ANSI SCTE 1152006			
DTO @ 7 MHz			-68 dBc
DSO @ 6 MHz			-75 dBc
XMOD en T10			-66 dBc
Figura de Ruido	Con puentes de 0 dB	6 dB (< 1 GHz)	6 dB
		7 dB (1-1.2 GHz)	
Nivel de Entrada de RF		9 dBmV (uno solo)	
		13 dBmV (en cascada)	
Retardo de Grupo	canal 2 (55, 25-58.83 MHz)	< 35 ns	
	canal 98 (109, 25-112.83 MHz)		
	canal 15 (259, 25-263.08 MHz)		
	204-203 MHz / 84-85 MHz / 41-42 MHz / 5-6 MHz		



ESPECIFICACIONES CONTINUACION

Energía, Ambientales y Físicas	
Modulación Hum	-80 dBc
Aislamiento RFI	-100 dBc
Protección de Sobrevoltaje	IEEE C62.41-Cat B3, Onda Combinada, 6 kV, 3 kA
Opciones de Energía	15 VDC / 48 VAC / 100-240 VAC / HFC 40-90 VAC
Consumo de Potencia	15 W
Estanqueidad/Carcasa	Categoría IP54, aluminio fundido
Temperatura de Operación	-40°C to +60°C (-40°F to +140°F)
Dimensiones (A x L x P)	7.0"H x 9.5"W x 3.3"D (17.8H x 24.1W x 8.4D cm)
Peso	4.9 lb (2.2 kg)

NOTAS:

- (1) Cambio de la banda de retorno en campo con modules insertables (filtros diplexores y ecualizador de retorno)
- (2) Atenuadores tipo JXP. Pre configurado en fabrica con atenuadores de 0 dB en todos los puntos de ajuste
- (3) Circuito de ecualización embebido para el avance. La pendiente (dBs) se configura utilizando atenuadores tipo JXP
- (4) Modulo de ecualización intercambiable para el retorno. La pendiente (dBs) se configura utilizando atenuadores tipo JXP
- (5) Mínima ganancia a 102 & 258 MHz es de 36.5 dB

NOTA PARA EL INSTALADOR DEL EQUIPO

Recordatorio para el instalador del equipo de tener especial atención al artículo 820-40 de la norma NEC que indica los lineamientos para la correcta puesta a tierra, particularmente, especifica que el cable de tierra debe ser conectado al sistema de tierra del edificio con la menor distancia posible.

DIRECTRICES DE INSTALACION Y CONFIGURACION

1. Los módulos de selección de frecuencia y los ajustes de ganancia y pendiente están accesibles al quitar la tapa del equipo. Remítase al diagrama en bloques ubicado debajo de la tapa para realizar los ajustes.
2. Este equipo se envía con una configuración por defecto de 0 dB en todos los atenuadores y ecualizadores.
3. La configuración de frecuencia se hace con filtros diplexores insertables y con un ecualizador de retorno insertable. Por favor verifique la matriz de pedido mostrada en la página 4 y contacte con la fábrica para configuraciones de avance/retorno diferentes a la configuración por defecto.
4. Antes de energizar el equipo por favor verifique que los niveles de potencia de entrada no sean muy elevados ya que esto podría dañar el equipo. Como precaución el usuario debe colocar un atenuador de 20 dBs en la etapa de entrada antes de alimentar el LHA.
5. Verifique que los ecualizadores de avance y los atenuadores de la etapa media tengan 0 dB de atenuación.
6. Encienda el equipo y mida los niveles de salida en avance en el puerto de pruebas de salida a -20 dB. Si los niveles son muy bajos ajuste los valores del atenuador de entrada hasta obtener los valores deseados en el rango de frecuencia mas alto. Recuerde que los niveles medidos en los puntos de prueba son 20 dB menores que el valor de salida real.
7. Instale un atenuador JXP en FWD INPUT ECU de forma de activar la ecualización de entrada en avance hasta lograr que los niveles de salida sean planos en toda la banda de operación. Los niveles de señal de entrada ahora serán planos también. Bajo esta condición se logra los mejores niveles de CNR en toda la banda.
8. Ahora instale un atenuador en FWD MID-STAGE ECU para activar la función de ecualización. Ajuste los niveles hasta llegar a los valores de pendiente de salida deseados. Los valores de pendiente son típicamente determinados por Ingeniería o Planificación de red.
9. Si tiene dificultad para obtener los niveles de salida esperados, entonces verifique los niveles en el punto de pruebas de entrada para asegurar que los niveles de entrada son correctos. La configuración en avance ya esta completa.
10. Para la configuración de retorno, inyecte portadoras sintonizadas en los extremos de la banda con los niveles de diseño + 20 dB en el puerto de prueba de salida en avance.
11. Verifique que el punto de referencia de retorno (Nota: Conocido típicamente como el "punto X" y puede ser medido en un nodo, receptor óptico o en el primer amplificador de avance. Consulte con el diseñador de red) tenga los niveles de señal correctos en retorno. En caso negativo entonces seleccione al atenuador adecuado e instálelo en REV AMP Out.
12. Genere un registro con los niveles de potencia de entrada y salida y de los atenuadores que fueron utilizados en esta estación.

RECOMENDACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Recomendación	Requerimiento
Facilitar futuros mantenimientos	Debe existir un espacio libre de al menos 35 in. (90 cm) al frente del equipo
Evite salidas de calefacción o aire acondicionado	En caso de ser imposible evitarlas utilice laminas deflectoras
Toma de Corriente AC	Ubique el equipo en lugares con multiples tomas disponibles. Esto permitirá el uso futuro de equipos de medición
Soporte Mecánico	Asegúrese de que el soporte mecánico es muy rígido
Filtraciones en Edificios	Asegúrese de no instalar el equipo cerca de una tubería con muestras de condensación, Paredes con filtración de agua