



옥내 홈용 2100MHz ICS 리피터



옥내 홈용 900MHz ICS 리피터



옥내 Public Dual Band ICS 리피터



옥외형 ICS 리피터

Lte 5G



SINGLE BAND
ICS REPEATER

4G /5G ICS Repeater

- 테이블 위 또는 창가 근처에서 쉽게 설치 가능합니다.
- 별도의 서비스 및 도너 안테나를 설치할 필요가 없습니다.
- 소규모 사무실, 가정 또는 식당등에서 서비스하는 데 이상적
- 과전류 제한을 통한 안정적인 서비스를 제공합니다.
- 컴팩트한 디자인





SINGLE BAND
ICS REPEATER

KEY FEATURES

- 4G LTE 지원
 - Low System delay design
- 복조(Demodulation)
 - 다운 링크 RF 입력에서 직접 TDD 동기화 획득
- Auto gain setting function
 - System Gain configured by RSRP
- 임베디드 ICS 시스템을 통한 Isolation 감지 및 제거
 - $G = I + 15\text{dB}$
 - Plug & Play m²
- 66 m² 이하인 면적에 대한 커버리지 연장
- 전환 가능 - 내장 또는 외장 도너 안테나
- 장치 상태에 따른 적절한 LED 표시

PRODUCT DESCRIPTION

소출력의 도너, 서비스 안테나 일체형의 디지털 장치입니다. ICA(Interference Cancellation Algorithm) 기능을 탑재하여 안테나 간의 Isolation을 확보하고 피드백이나 간섭 신호를 제거하여 안정적인 동작을 합니다.

2100MHz대의 LTE 기지국 및 육상 이동국으로부터 보내져 온 송신파를 중계 증폭시키는 장치로, 일반 가정, 소규모 점포, 편의점, 레스토랑, 오피스 등의 실내 전파 환경의 개선을 목적으로 한 기기입니다.

사업자의 요구사양에 맞는 디자인과 기능을 충족한 최적화된 장치입니다.

★사업자에 따라 디자인은 변경될 수 있습니다.



SINGLE BAND
ICS REPEATER

2.1GHz SYSTEM SPECIFICATION

Items	Downlink	Uplink	Remark
Frequency Range	2150MHz~ 2170MHz	1960MHz~ 1980MHz	
Bandwidth	20MHz		
TX-RX Frequency Separation	190MHz		
Frequency Stability	< ±227 Hz	< ±300 Hz	
Maximum Output Power	+10dBm /total	+13 dBm /total	DL +87 ~ -62%/ UL +87 ~ -74%
Maximum Input Power	> -25dBm /total±2 dB	> -22dBm /total±2 dB	
ALC Operative	+10dBm +2 dB	+13 dBm +2 dB	
Maximum Gain	70dB		
Out of Band Gain	Category A		
System Group Delay	<4usec LTE, <6usec3G		
Occupied Bandwidth	< 5/10/15/20MHz LTE, < 5 MHz3G		
Noise Figure	-	< 8dB	Maximum Gain
Input VSWR	<1.5		
EVM (Error Vector Magnitude)	< 8% LTE, <12.5%3G		64QAM
Spurious Emission	Category B		
Spurious Emission Receiver Side	Category C		
ACLR	Category D		
ACRR	-5MHz/ +5MHz> 20dB 이내		3GPP TS25.106 V12.10, TS36.106 V12.1.0 13 ACRR 준수
Pass Band Flatness	<4dB p-p DL (2150.68~2169.32MHz)/UL (1960.68~1979.32MHz)		
Power Consumption	<15W		



KEY FEATURES

- 4G LTE 지원 – 900MHz
 - Low latency 디자인
- Auto gain 설정 기능
 - RSRP로 구성된 System Gain
- 임베디드 ICS 시스템을 통한 Isolation 감지 및 Cancellation
 - $G = I + 15\text{dB}$
 - Plug & Play
- 66 m² 이하인 면적에 대한 커버리지 연장
- 전환 가능 - 내장 또는 외장 도너 안테나
- 장치 상태에 따른 적절한 LED 표시

PRODUCT DESCRIPTION

소출력의 도너, 서비스 안테나 일체형 장치입니다.

ICA(Interference Cancellation Algorithm) 기능을 탑재하여 안테나 간의 Isolation을 확보하고 피드백이나 간섭 신호를 제거하여 안정적인 동작을 합니다.

900MHz대의 LTE 기지국 및 육상 이동국으로부터 보내져 온 송신파를 중계 증폭시키는 장치로, 일반 가정, 소규모 점포, 편의점, 레스토랑, 오피스 등의 실내 전파 환경의 개선을 목적으로 한 기기입니다.

TS36.106(LTE) 일본의 전파법이나 관계법령 등에 준하여 적합하고 있는 제품이며, 휴대 전화 및 PHS용 소 전력 리피터의 기술적 조건(TELEC-T151), 일본 국내 외의 전기적 안전성 표준 규격에 준하는 것으로, 상용 네트워크에 영향을 주지 않는 사양을 갖추고 있습니다.

SINGLE BAND
ICS REPEATER



**SINGLE BAND
ICS REPEATER**

900MHz SYSTEM SPECIFICATION

Items	Downlink	Uplink	Remark
Frequency Range	945MHz ~ 960MHz	900MHz ~ 915MHz	
Bandwidth	15MHz		
TX-RX Frequency Separation	30MHz		
Frequency Stability	< ±102 Hz	< ±300 Hz	
Maximum Output Power	+10dBm /total	+13 dBm /total	DL+87 ~ -62%/UL+87 ~ -74%
Maximum Input Power	> -25dBm /total ±2 dB	> -22dBm /total ±2 dB	
ALC Operative	+10dBm +2 dB	+13 dBm +2 dB	
Maximum Gain	70dB		
Out of Band Gain	Category A		
System Group Delay	< 4.5 μsec LTE		
Occupied Bandwidth	< 10/15MHz LTE		
Noise Figure	-	< 8dB	Maximum Gain
Input VSWR	<1.5		
EVM (Error Vector Magnitude)	< 8%_LTE		64QAM
Spurious Emission	Category B		
Spurious Emission Receiver Side	Category C		
ACLR	Category D		
ACRR	-5MHz/ +5MHz> 20dB이내		TS36.106 13 ACRR 준수
Pass Band Flatness	<4dB p-p DL (945.68~959.32MHz) / UL (900.68~914.32MHz)		
Power Consumption	<18W		

Lte 5G



DUAL BAND
ICS REPEATER

LTE Dual-Band ICS Repeater

- 간단한 설치를 통한 설치 비용이 저렴합니다.
- FAS 기능 (FA 자동 선택 기능)을 제공합니다.
- 과전류 제한을 통해 안정적인 서비스를 제공합니다.





DUAL BAND
ICS REPEATER

KEY FEATURES

- 4G LTE 지원
 - 저 지연 설계(Low latency design)
 - 듀얼 밴드 지원(900MHz+2100Mhz)
- Auto gain 설정 기능
 - System Gain configured by RSRP
- Isolation 감지 및 제거
 - $G = I + 15\text{dB}$
 - Plug & Play
- 66 m² 이하인 면적에 대한 커버리지 연장
- 전환 가능 - 내장 또는 외장 도너 안테나
- 장치 상태에 따른 적절한 LED 표시

PRODUCT DESCRIPTION

Multi-fading 및 피드백 신호를 제거하는 중계 장치로서, 900MHz 및 2.1GHz대의 WCDMA/LTE 기지국 및 육상 이동국으로부터의 송신파를 중계 증폭하는 장치로, 소규모 점포, 법인 오피스 등의 실내 전파 개선을 목적으로 하는 무선 중계 장치입니다.

WCDMA나 LTE 서비스를 제공하고, WCDMA 신호가 있는 경우는 WCDMA 모드로 운용하고, LTE 신호만 있는 경우는, LTE 모드로 자동 전환됩니다. 또한, 내장 모뎀(WCDMA<E 대응)에서 관리 서버와 통신을 하고, 원격으로 감시 제어도 가능합니다.

외장 도너 안테나와 서비스 안테나를 접속할 수 있어 유연한 설치 환경을 제공합니다.

LED 표시로 상태 정보나 운용 상황을 확인할 수 있습니다.



DUAL BAND
ICS REPEATER

SYSTEM SPECIFICATION – 900MHz

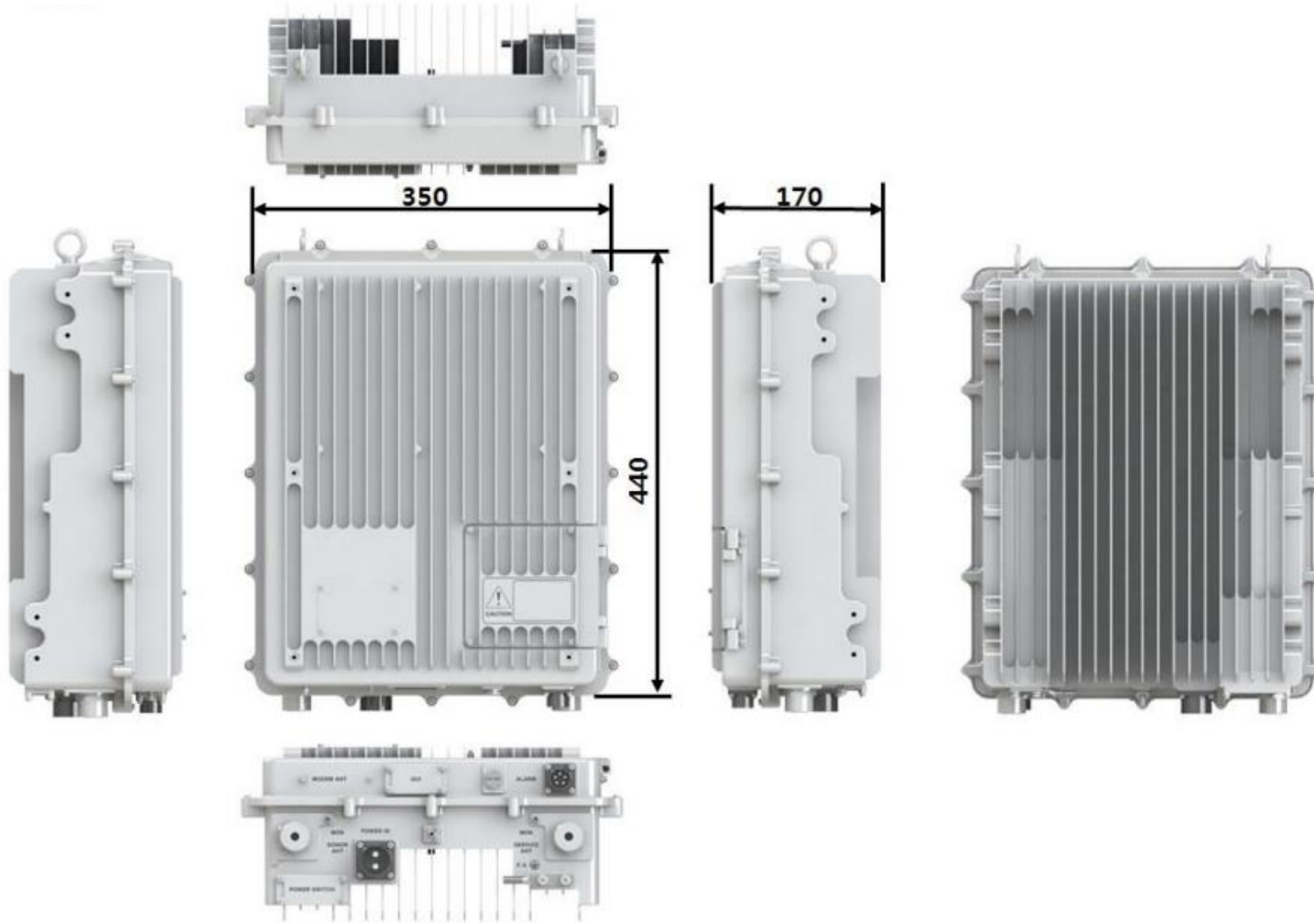
Items	Downlink	Uplink	Remark
Frequency Range	945MHz~ 960MHz	900MHz~ 915MHz	
Bandwidth	15MHz		
TX-RX Frequency Separation	45MHz		
Frequency Stability	< ±102 Hz	< ±300 Hz	
Maximum Output Power	+17 dBm /total	+13 dBm /total	Downlink+87 ~ -62% Uplink+87 ~ -74%
Maximum Input Power	> -23 dBm /total±2 dB	> -27 dBm /total±2 dB	
ALC Operative	+17 dBm + 2 dB	+13 dBm + 2 dB	
Maximum Gain	75dB ±2 dB		
Out of Band Gain	Category A		
Group Delay	< 4.5usec LTE, <8.0usecWCDMA		
Occupied Bandwidth	15 MHz		
Noise Figure		< 8dB	Maximum Gain
IN VSWR	< 1.5		
EVM (Error Vector Magnitude)	< 8% LTE, <12.5% WCDMA		
PCDE (Peak Code Domain Error)	< -35dB		WCDMA only
Spurious Emission	Category B		
Spurious Emission Receiver Side	Category C		
ACLR	Category D		
Input Inter-Modulation	2 CW carriers, Signal Level-40dBm, f_offset 3.5MHz		WCDMA
	2 CW carriers, Signal Level-40dBm, f_offset 1MHz		LTE
ACRR	-5MHz/ +5MHz> 20dB 이내		
Pass Band Flatness	<4dB p-p Downlink (945.68~959.32MHz) Uplink (900.68~914.32MHz)		
Main Power & Power Consumption	Input: AC100V ±10% (50/60Hz) < 36W		



DUAL BAND
ICS REPEATER

SYSTEM SPECIFICATION – 2100MHz

Items	Downlink	Uplink	Remark
Frequency Range	2150MHz~ 2170MHz	1960MHz~ 1980MHz	
Bandwidth	20MHz		
TX-RX Frequency Separation	190MHz		
Frequency Stability	< ±227 Hz	< ±300 Hz	
Maximum Output Power	+17 dBm /total	+13 dBm /total	Downlink+87 ~ -62% Uplink+87 ~ -74%
Maximum Input Power	> -23 dBm /total±2 dB	> -27 dBm /total±2 dB	
ALC Operative	+17 dBm + 2 dB	+13 dBm + 2 dB	
Maximum Gain	75dB ±2 dB		
Out of Band Gain	Category A		
Group Delay	< 4.5usec LTE, <8.0usecWCDMA		
Occupied Bandwidth	20 MHz		
Noise Figure		< 8dB	Maximum Gain
IN VSWR	< 1.5		
EVM (Error Vector Magnitude)	< 8% LTE, <12.5% WCDMA		
PCDE (Peak Code Domain Error)	< -35dB		WCDMA only
Spurious Emission	Category B		
Spurious Emission Receiver Side	Category C		
ACLR	Category D		
Input Inter-Modulation	2 CW carriers, Signal Level-40dBm, f_offset 3.5MHz		WCDMA
	2 CW carriers, Signal Level-40dBm, f_offset 1MHz		LTE
ACRR	-5MHz/ +5MHz> 20dB 이내		
Pass Band Flatness	<4dB p-p Downlink (2150.68~2169.32MHz) Uplink (1960.68~1979.32MHz)		
Main Power & Power Consumption	Input: AC100V ±10% (50/60Hz) < 36W		

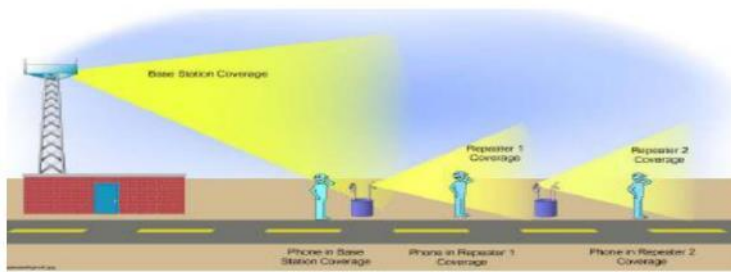


PRODUCT DESCRIPTION

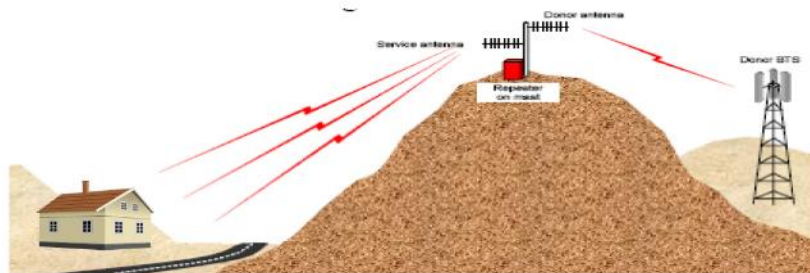
본 장비는 2100MHz 또는 900MHz 또는 1700MHz에서 기지국으로부터 신호를 수신하고 이를 증폭 한 후 다시 전송하여 무선 도달 영역을 확장하여 LTE/5G 서비스 영역을 확장하거나 무선 음영 영역에서 약한 신호를 효과적으로 증폭 및 중계합니다.

본 장비는 LTE (순방향/역방향) 서비스, 5G (순방향/역방향) 서비스, AGC 기능, 자동 레벨 제어 (ALC - Automatic Level Control) 기능 및 자동 종료 (ASD - Automatic Shut Down) 기능을 지원합니다.

ML-30W - Outdoor ICS application range



교외 지역 - 고속도로 및 터널



농촌 지역



도시 주거 지역



도시 빌딩 지역

General Specification

No.	Item		Parameter/Explanation	Remark
1	Technology		FD/TD-LTE/5G	
2	Operating Bandwidth		20M,40M	
3	No. of FA		4	
4	Max. Output power	Downlink	+44.8dBm +2.7~-4.1dB / Total 30W	
		Uplink	+30dBm +2.7 ~ -3.8dB / Total 1W	
5	Input level & Max System Gain	Downlink	-80dBm ~ -25dBm / 100dB	
		Uplink	~ -45 dBm / 100dB	
6	Gain Control & Accuracy		0 ~ 40 dB / 1 dB step	
7	Noise figure	Uplink	6 dB Max.	@Max. Gain
8	Frequency Stability		3×10^{-6} Max.	
9	Input V.S.W.R		1 : 2.0 Max.	
10	In-Band Flatness		3dB Peak-to-Peak Max.	
11	<i>EVM / PCDE / ACLR / Spurious Emissions / Out of Band Gain</i>		<i>3GPP Recommended</i>	
12	System delay		< 4.5usec (LTE), < 2.0usec (5G)	

ICS Specification

No.	Item	Parameter/Explanation	Remark
1	Direct Feedback(Antenna)	+15dB Min.	
2	Multi-path Feedback	0dB, 8-Multi-path, Rayleigh Fading 5Hz Min.	
3	Cancellation window size	6usec Min.	

Mechanical Specification

No.	Item	Parameter/Explanation	Remark
1	Housing Type	Outdoor	
2	Cooling Type	Natural Cooling	
3	Dimension	350 x 440 x 170 mm (W x H x D)	
4	Weight	20 Kg	
5	Operating Temperature & humidity	-35°C ~ +55°C / 5 - 100 %	
6	Storage Temperature	-30°C~ +70°C	
7	Power Consumption	DC -48V±15%, Max 300W	