Kullanım Kılavuzu

Ku Bandı 400 W Blok Yukarı Frekans Dönüştürücü (BUC)

Model LCBUC-13750-14500-400 Sürüm V1.0 Kasım 2026

İçindekiler

1 Genel Bakış
2 Ürün Açıklaması
  2.1 Ku bandı 400 W BUC
  2.2 LED Durum Göstergesi
3 Güvenlik Önlemleri
  3.1 Anormal Durumlarda Yapılacaklar
4 Teknik Özellikler ve Arayüzler
  4.1 Teknik Özellikler
  4.2 Dış Ölçüler
  4.3 Ön Panel Arayüzleri ve Durum Göstergesi
5 Kurulum
6 İşletim Prosedürü
  6.1 Hazırlık
  6.2 Güç Verme ve İşletim
7 Kablolama
8 Arıza Giderme
9 Taşıma ve Depolama
10 Diğer Bilgiler

1 Genel Bakış

Bu kılavuz, Ku bandı 400 W blok yukarı frekans dönüştürücünün (BUC) kurulum, işletim ve bakım gerekliliklerini açıklar. Uydu haberleşme yer istasyonlarında cihazın devreye alınması, işletilmesi ve bakımından sorumlu teknik personel ve sistem mühendisleri için hazırlanmıştır.

Cihazı çalıştırmadan önce kılavuzun tamamını okuyun ve daha sonra başvurmak üzere saklayın. Verilen değerler standart ürün değerleridir. Sözleşmeyle birlikte projeye özel bir teknik şartname verilmişse o şartname geçerlidir.

2 Ürün Açıklaması

2.1 Ku bandı 400 W BUC

Ku bandı 400 W BUC, yukarı frekans dönüştürme modülü, sürücü katı, GaN tabanlı son güç yükselteci, AC/DC güç kaynağı, kuplajlı algılama birimi ve izleme ve kontrol (M&C) biriminden oluşur.

Cihaz harici bir IF sürme sinyalini alır ve 12,8 GHz yerel osilatör kullanarak 13,75 GHz ile 14,5 GHz arasındaki Ku bandına dönüştürür. Güç yükseltmesinden sonra antene doyumda 400 W RF gücü verir.

Kritik iç birimler, çıplak GaN yongalarını korumak ve uzun süreli güvenilirliği artırmak için hermetik olarak kapatılmıştır. Fanlı hava soğutması, güç elemanlarının uzun süre kararlı çalışmasını sağlar.

Dahili çıkış gücü algılayıcısı çıkış sinyali seviyesini sürekli izler. Cihaz dahili 10 MHz referansa sahiptir ve harici 10 MHz referansa otomatik geçebilir. Kumanda bilgisayarı Gigabit Ethernet (RJ45) veya RS485 üzerinden cihazı açıp kapatabilir ve akım, gerilim, sıcaklık ve çıkış gücü gibi çalışma değerlerini okuyabilir.

Başlıca özellikler

(1) Kompakt ve hafif yapı.

(2) Ethernet ve RS485 üzerinden kontrol.

(3) Arıza tespiti için iki renkli LED. Sürekli yeşil ışık normal çalışmayı gösterir. Kırmızı yanıp sönme sayısı alarm türünü belirtir ve sahada hızlı teşhis sağlar.

(4) Dahili kontrol ve koruma devreleri.

(5) Dahili ve harici referans arasında otomatik geçiş.

2.2 LED Durum Göstergesi

Cihazda durumu gösteren yeşil ve kırmızı renkli bir LED bulunur. Gösterge komutla veya başka bir yöntemle söndürülemez.

Yeşil LED

Güç anahtarı açıldığında önce kırmızı LED yanar. Sonraki 10 saniye boyunca güç kaynağı, yerel osilatör, sıcaklık algılama devreleri ve IF/RF katları gibi iç devreler sırayla kontrol edilir. Tüm devreler doğru çalışıyorsa yeşil LED yanar ve cihaz gönderim durumuna geçer. Normal çalışmada yeşil LED sürekli yanar.

Kırmızı LED

Anormal bir durum oluştuğunda kırmızı LED yanıp söner. Yanıp sönme sayısı Tablo 2-1'deki alarm türünü belirtir.

Tablo 2-1. Kırmızı LED yanıp sönme kodları

LED yanıp sönme düzeni	Durum
Kırmızı LED 500 ms yanar, 500 ms söner. 2 kez yanıp söndükten sonra 1 s ara verir.	LAN üzerinden etkinleştirme komutu gönderilmedi
Kırmızı LED 500 ms yanar, 500 ms söner. 3 kez yanıp söndükten sonra 1 s ara verir.	Referans alarmı
Kırmızı LED 500 ms yanar, 500 ms söner. 4 kez yanıp söndükten sonra 1 s ara verir.	Giriş gerilimi alarmı
Kırmızı LED 500 ms yanar, 500 ms söner. 5 kez yanıp söndükten sonra 1 s ara verir.	Negatif besleme alarmı
Kırmızı LED 500 ms yanar, 500 ms söner. 6 kez yanıp söndükten sonra 1 s ara verir.	Aşırı sıcaklık alarmı
Kırmızı LED 500 ms yanar, 500 ms söner. 7 kez yanıp söndükten sonra 1 s ara verir.	Dahili yükselteç modülünün seri çıkış alarmı

İki veya daha fazla alarm aynı anda oluşursa gösterge bunlardan yalnızca birini gösterir.

Örneğin LAN etkinleştirme komutu gönderilmemiş ve referans bağlı değilse kırmızı LED 1 s aralıklarla ikişer kez yanıp söner. Harici arayüzden etkinleştirme komutunu gönderip cihazın ON durumunda olduğunu doğruladıktan sonra LED 1 s aralıklarla üçer kez yanıp söner. Referans arızası giderildiğinde yeşil LED sürekli yanar.

Bu bölümdeki alarm tanımları aynı cihaz serisi için geçerlidir. Bu modeldeki alarm türleri, teslim edilen yazılım sürümüne bağlıdır.

3 Güvenlik Önlemleri

Elektrostatik boşalmaya duyarlıdır. Cihaz elektrostatik boşalmaya duyarlı bileşenler içerir. Cihazla ilgili tüm işlemlerde ESD önlemlerine uyun.

Yüksek gerilim. Cihazın içinde tehlikeli gerilimler bulunur. Cihaz gerilim altındayken kapağı açmayın ve iç onarım yapmayın. Bakım yalnızca yetkin personel tarafından yapılmalıdır.

Giriş aşırı sürme koruması. IF giriş seviyesini -20 dBm ile -10 dBm arasında tutun. İzin verilen azami giriş gücü için teknik özelliklere bakın. Sınır aşılırsa kalıcı hasar oluşabilir. Güç vermeden önce IF giriş seviyesinin belirtilen aralıkta olduğunu doğrulayın.

Güç vermeden önce kontrol. Donanım hasarını ve yaralanmayı önlemek için RF kablolarının, zayıflatıcıların ve antenlerin ilgili portlara sağlam şekilde bağlandığını doğrulayın.

Bu kılavuzda yer alan tüm güvenlik, işletim ve bakım gerekliliklerini okuyun ve uygulayın.

Tablo 3-1. Tehlike ve uyarılar

TEHLİKE. Elektrik çarpması riski	**TEHLİKE. Elektrik çarpması riski. Cihazı açmayın. İç kısımlarda tehlikeli gerilim vardır. Kullanıcının bakım yapabileceği parça yoktur. Yetkisiz servis garantiyi geçersiz kılar.**
UYARI. Bu cihaz yüksek RF gücü üretir. Yükselteç ON durumundayken açık dalga kılavuzunun içine bakmayın ve çıkışa uyumsuz bir yük bağlamayın. RF'yi etkinleştirmeden önce çıkışın empedansı uyumlu bir yükle veya anten sistemiyle sonlandırıldığını doğrulayın.	

3.1 Anormal Durumlarda Yapılacaklar

Çalışma sırasında anormal bir durum oluşursa aşağıdaki adımları izleyin.

(1) Önce RF giriş sinyalini kesin, ardından güç beslemesini kapatın.

(2) Ek hasarı önlemek ve sahayı güvenceye almak için acil önlemleri alın.

(3) Arızayı fotoğraf, video gibi kayıtlarla belgeleyin.

(4) Donanım tedarikçisiyle gecikmeden iletişime geçin.

4 Teknik Özellikler ve Arayüzler

4.1 Teknik Özellikler

Tablo 4-1. Ku bandı 400 W BUC teknik özellikleri

Parametre	Değer
RF performansı	
IF giriş frekansı	950–1700 MHz
IF giriş gücü	-20 ile -10 dBm arası
RF çıkış frekansı	13750–14500 MHz
Yerel osilatör frekansı	12.8 GHz
Harici referans frekansı	10 MHz, dahili ve harici referans arasında otomatik geçiş
PSAT koşulunda RF çıkış gücü	400 W
Kazanç ayar aralığı	0–20 dB, 0,5 dB adımla ayarlanabilir
Giriş geri dönüş kaybı (S11)	-10 dB
Güç beslemesi	
Güç tüketimi	1800 W
Çalışma gerilimi	89–264 V AC, 47–63 Hz (nominal 220 V)
İzleme ve kontrol	
Kontrol arayüzleri	Ethernet (RJ45), RS485
Kontrol işlevleri	RF açma/kapatma, zayıflatma ayarı, ağ parametreleri ayarı
Durum bilgileri	Çıkış gücü, zayıflatma, modül sıcaklığı, modül akımı, besleme gerilimi
Otomatik koruma	Aşırı sıcaklık, aşırı akım, aşırı çıkış seviyesi ve yansıma (yüksek çıkış VSWR değeri)
Arayüzler	
IF girişi / harici referans	Dişi SMA (IF ve 10 MHz referans aynı portta)
RF çıkışı	BJ120, sızdırmaz FBP120 kare flanş
AC arayüzü	MS3112E12-3S, 3 pimli havacılık tipi konnektör

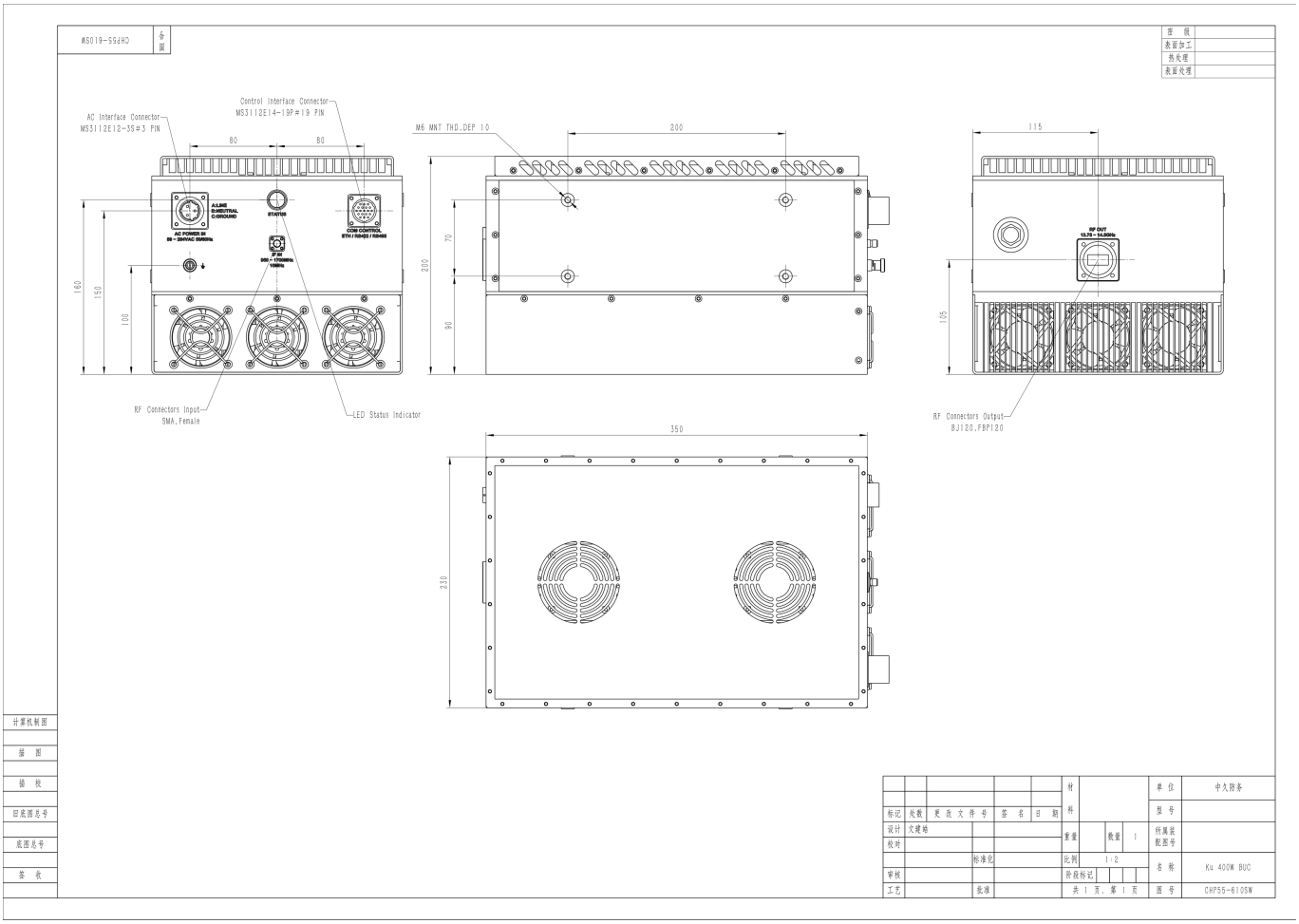
Parametre	Değer
Kontrol arayüzü	MS3112E14-19P, 19 pimli havacılık tipi konnektör (Ethernet ve RS485)
Mekanik özellikler	
Boyutlar (uzunluk × genişlik × yükseklik)	350 × 230 × 200 mm [13.78 × 9.05 × 7.87 in]
Ağırlık	20 kg [44 lbs] (tipik)
Soğutma	Fanlı hava soğutması
Çevre koşulları (tasarım değerleri)	
Çalışma sıcaklığı	-20 ile 50 °C arası
Çalışma dışı sıcaklık	-25 ile 65 °C arası
Bağıl nem (yoğuşmasız)	95 %

Tablo 4-2. Mutlak azami değerler

Parametre	Sınır değer
Hasar oluşmadan uygulanabilen RF giriş sürme seviyesi	+10 dBm
POUT = 400 W değerinde azami yük VSWR	5:1, yükün tüm faz ve genlik koşullarında sürekli çalışma
Aşırı ısınma	85 °C ± 5 °C değerinde kapanır

4.2 Dış Ölçüler

Cihazın dış ölçüleri ve arayüz konumları Şekil 4-1 üzerinde gösterilmiştir. Ölçüler mm cinsindendir. Ayrıntılı ölçüler için sözleşmeyle verilen mekanik çizime bakın.



Şekil 4-1. Dış ölçüler ve arayüz konumları (mm)

4.3 Ön Panel Arayüzleri ve Durum Göstergesi

Tablo 4-3. Arayüz ve gösterge tanımları

No.	Arayüz	Panel işareti	Açıklama	Konnektör tipi
1	AC girişi	AC 220V 50Hz	AC şebeke girişi	MS3112E12-3S, 3 pimli havacılık tipi konnektör
2	RF çıkışı	RF OUT 13.75-14.5GHz	Ku bandı RF çıkışı	BJ120, sızdırmaz FBP120 kare flanş
3	IF / referans girişi	IF IN 950-1700MHz / 10M IN	IF girişi ve 10 MHz referans (ortak port)	Dişi SMA
4	LAN	LAN (Ethernet)	Ethernet kontrol portu	RJ45
5	Kontrol arayüzü	CONTROL	Ethernet ve RS485 kontrol sinyalleri, arıza ve gönderim göstergeleri (pimler için Tablo 4-4)	MS3112E14-19P, 19 pimli havacılık tipi konnektör
6	Koruyucu topraklama	Topraklama simgesi	Koruyucu topraklama. Anten sistemine ve istasyonun topraklama barasına bağlayın.	Topraklama saplaması
7	Durum göstergesi	LED durum göstergesi	Güç açık, RF açık ve alarm göstergesi	—

Tablo 4-4. Kontrol arayüzü pim atamaları (MS3112E14-19P)

Pim	Sinyal	Açıklama
T	TX+	Ethernet yerel diferansiyel gönderim ucu
M	TX-	Ethernet yerel diferansiyel gönderim ucu
A	RX+	Ethernet yerel diferansiyel alım ucu
L	RX-	Ethernet yerel diferansiyel alım ucu
V	EARTH	Gövde topraklaması
U	Fault	Arıza izleme ve alarm
B	TX-EN	Gönderim göstergesi
K	TX_GND	Sinyal toprağı
R	RS485-A	RS485 diferansiyel TX/RX uçları
S	RS485-B	RS485 diferansiyel TX/RX uçları

5 Kurulum

Cihaz yaklaşık 20 kg ağırlığındadır. Kaldırmak veya rafa monte etmek için en az iki kişi gerekir. Braket, direk veya rafın taşıma kapasitesinin yeterli olduğunu doğrulayın.

Cihazın etrafında en az 100 mm boşluk bırakın. Ön paneldeki fan girişini veya hava kanalını kapatmayın.

Dış mekânda dalga kılavuzu flanşını ve su geçirmez konnektörleri sağlam biçimde takın. Tüm bağlantıları dış ortam etkilerine karşı yalıtın.

Koruyucu toprak terminalini anten sistemine ve istasyonun topraklama barasına bağlayın. Topraklama direnci, yürürlükteki yerel yıldırımdan korunma kurallarını sağlamalıdır.

6 İşletim Prosedürü

6.1 Hazırlık

(1) Kullanmadan önce gövdenin hasarsız, dış işaretlerin okunabilir ve kapak vidalarının sıkı olduğunu kontrol edin.

(2) Görsel kontrolün ardından cihazı sisteme doğru bağlayın ve giriş/çıkış empedans uyumunu doğrulayın.

(3) Güç vermeden önce güç kablosu, kontrol kablosu ve RF giriş/çıkış bağlantılarının doğru olduğunu kontrol edin. Çıkış açık devreyken cihazı açmayın.

6.2 Güç Verme ve İşletim

6.2.1 Web İletişimini Ayarlama ve Bağlanma

Dahili HTTP web sunucusu, yükseltecin IP adresini ayarlamaya ve cihaz bilgilerini görüntülemeye olanak tanır. Fabrika ağ ayarları aşağıda verilmiştir.

IP adresi 192.168.1.4

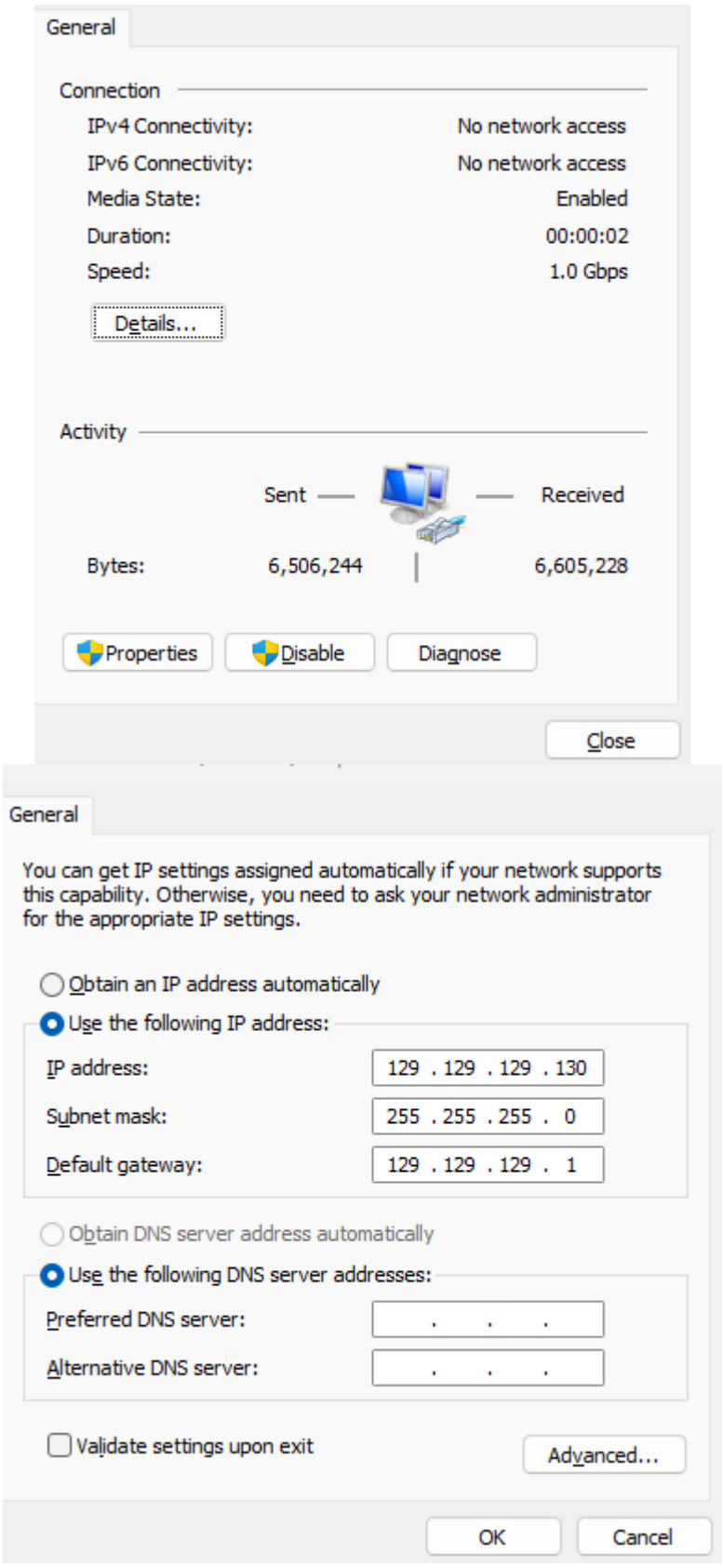
Alt ağ maskesi 255.255.255.0

Ağ geçidi 192.168.1.1

Bu başlangıç adresiyle basit bir yerel ağ oluşturabilirsiniz. Yükseltecin ağ parametrelerini gerektiğinde yeniden ayarlayın.

Kumanda bilgisayarını aşağıdaki gibi yapılandırın (Windows örneği).

Denetim Masası → Ağ ve Paylaşım Merkezi → Yerel Ağ Bağlantısı yolunu izleyin. Özellikler'i tıklayın ve İnternet Protokolü Sürüm 4 (TCP/IPv4) öğesini çift tıklayın. Aşağıdaki IP adresini kullan seçeneğini seçin. Bilgisayara aynı alt ağda, cihaz adresinden farklı bir adres atayın. Tamam'ı tıklayın.



Şekil 6-1. Yerel bağlantı durumu ve TCP/IPv4 ayarları (aynı alt ağda statik IP)

6.2.2 Web Arayüzüne Genel Bakış

Cihaz bir HTTP hizmeti sunar. Web arayüzünü açmak için tarayıcının adres çubuğuna cihazın IP adresini yazın.

Arayüz iki işlev sayfası sunar.

(1) Status Monitor. Anlık çalışma parametrelerini salt okunur olarak gösterir.

(2) BUC ParaSet. Zayıflatma, gönderim kontrolü ve ağ parametrelerini ayarlar.

Üst kısımda Status Monitor, BUC Info, BUC ParaSet ve SNMP ParaSet sekmeleri bulunur. Bu kılavuz Status Monitor ve BUC ParaSet sayfalarını açıklar.

6.2.3 Status Monitor Sayfası

Status Monitor cihazın mevcut çalışma durumunu gösterir. Sayfa salt okunurdur. Gösterilen bilgiler Tablo 6-1'de listelenir.

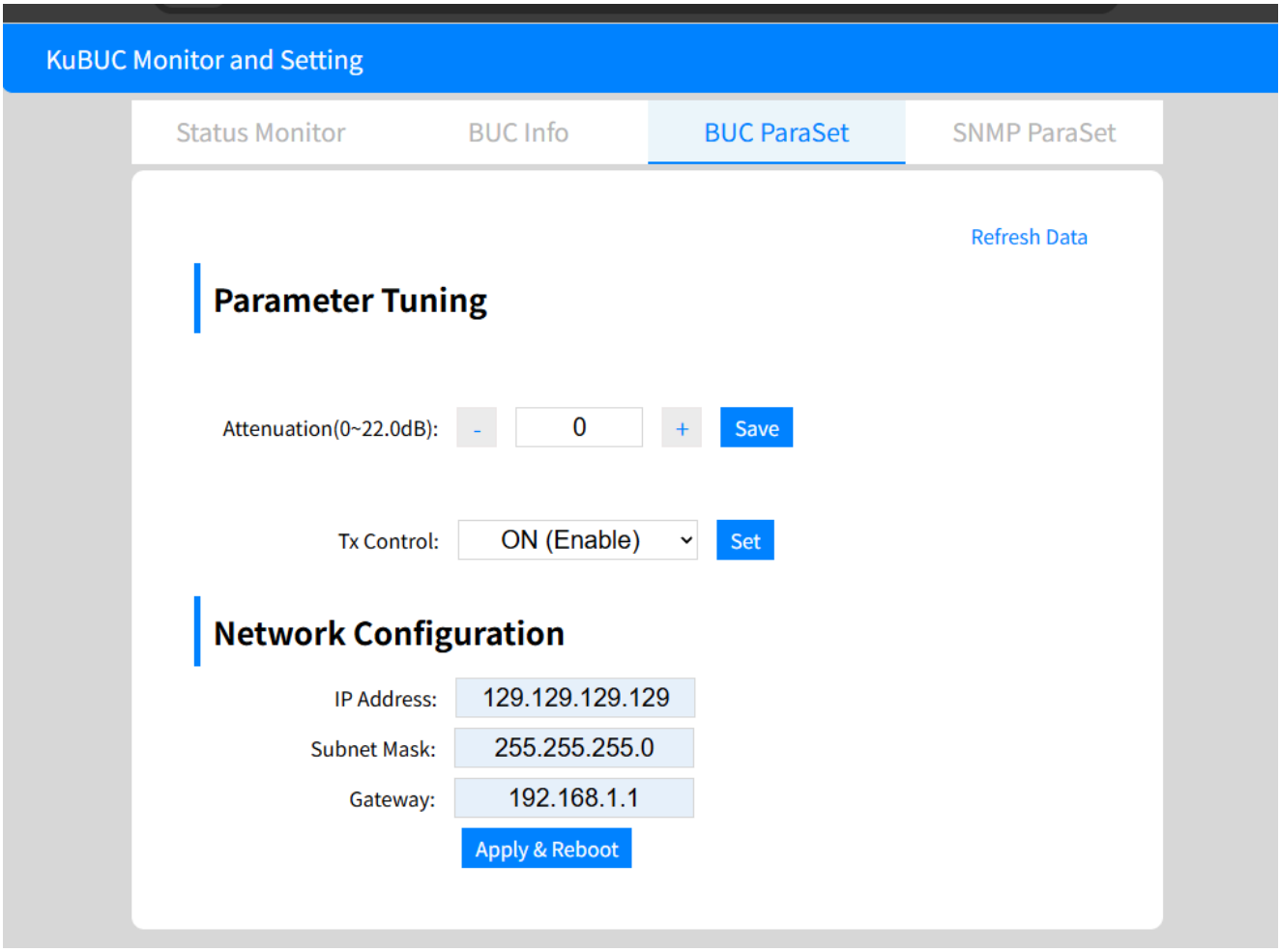


Şekil 6-2. Web arayüzündeki Status Monitor sayfası

Tablo 6-1. Status Monitor sayfasında gösterilen bilgiler

Öğe	Açıklama	Birim	Gösterim
GAIN	Cihaz kazancı	dB	—
Power	Anlık çıkış gücü	dBm	Gerçek zamanlı
Temperature	Modül sıcaklığı	°C	Gerçek zamanlı
Current	Modül akımı	A	Gerçek zamanlı
ATTENUATION	Geçerli zayıflatma	dB	Gerçek zamanlı

6.2.4 BUC ParaSet Sayfası



Şekil 6-3. Web arayüzündeki BUC ParaSet sayfası

BUC ParaSet sayfasında parametreleri uzaktan ayarlayabilirsiniz. Bir değeri değiştirdikten sonra uygulamak için aynı satırın sağındaki düğmeye tıklayın. Parametreler Tablo 6-2'de açıklanır.

Tablo 6-2. BUC ParaSet sayfası parametreleri

Parametre	Ayar aralığı	Açıklama
Attenuation	0–20 dB, 0,5 dB adımlarla	Kazanç zayıflatması. Değer arttıkça çıkış gücü azalır.
Tx Control	ON / OFF	Yükselteç modülü açma/kapatma
IP Address	Geçerli IPv4 adresi	Cihazın IP adresini ayarlar
Subnet Mask	Geçerli alt ağ maskesi	Fabrika varsayılanı 255.255.255.0
Gateway	Geçerli ağ geçidi adresi	Fabrika varsayılanı 192.168.1.1

Geçerli zayıflatma aralığı 0–20 dB, ayar adımı 0,5 dB'dir. Aralık dışındaki değerler alt veya üst sınıra çekilir. 0,5 dB'nin katı olmayan değerler en yakın adıma yuvarlanır.

Arayüz 0–22,0 dB aralığını gösterebilir. Zayıflatmayı desteklenen 0–20 dB aralığında ayarlayın.

IP adresi, alt ağ maskesi ve ağ geçidini girdikten sonra üç ayarı da uygulamak için aynı satırın sağındaki Apply & Reboot düğmesine tıklayın. Ayarlar devreye girince cihaz otomatik olarak yeniden başlar ve mevcut sayfa bağlantısı kesilir. Kumanda bilgisayarının adresini cihazla aynı alt ağa alın ve yeni adrese tekrar bağlanın.

Yanlış ağ ayarları nedeniyle cihaza erişilemiyorsa önce fabrika adresi 192.168.1.4 ile bağlanmayı deneyin. Erişim sağlanamazsa bölüm 6.2.6 içindeki iletişim kontrollerini uygulayın.

6.2.5 İşletim Önlemleri

RF çıkışı açık devreyken cihazı açmayın. Çıkış her zaman empedansı uyumlu bir yükle veya anten sistemiyle sonlandırılmalıdır.

RF'yi etkinleştirmeden önce zayıflatmayı ayarlayın. Zayıflatmayı artırmak çıkış gücünü düşürür ve doğrusallık payını artırır. Zayıflatmayı azaltırken çıkış gücünü Status Monitor sayfasından izleyin ve kademeli ayar yapın.

IF giriş seviyesini -20 dBm ile -10 dBm arasında tutun. Yükselteç kapalı olsa bile +10 dBm üzerindeki giriş seviyeleri giriş katına kalıcı hasar verebilir.

Harici 10 MHz referans kesilirse cihaz otomatik olarak dahili referansa geçer. Bu durumda çıkış frekansı doğruluğu dahili referansa bağlıdır. Gönderimden önce referans durumunun normal olduğunu doğrulayın.

6.2.6 İletişim Arızasından Sonra Yeniden Bağlanma

Ağ iletişimini kullanmadan önce cihazı kumanda bilgisayarına bir ağ kablosuyla bağlayın.

Bilgisayar ve cihaz aynı alt ağda olmalı ve karşılıklı ping isteklerine yanıt verebilmelidir.

Web hizmetine erişilemiyorsa tarayıcı önbelleğini temizleyip yeniden deneyin. Sorun sürerse teknik destekle iletişime geçin.

İletişim kesilirse ağ kablosunu kontrol edin ve cihazın enerjili olduğunu doğrulayın.

Cihaz yeniden başladıktan veya ağ parametreleri değiştikten sonra bilgisayarın IP adresinin cihazla aynı alt ağda olduğunu doğrulayın ve yeni adrese bağlanın.

Sayfa açılıyor ancak değerler güncellenmiyorsa F5 ile yeniden yükleyin. Veriler hâlâ görünmüyorsa cihazı kapatıp açın ve yeniden deneyin.

7 Kablolama

Kabloları bağlamadan önce tüm konnektör pimlerini hasar veya içeri kaçma açısından gözle kontrol edin.

Montajdan önce tüm kablolarda süreklilik testi yaparak elektriksel bağlantıların doğruluğunu kontrol edin.

AC girişi → RF çıkış dalga kılavuzu → IF/referans girişi → LAN/kontrol arayüzü sırasıyla bağlantı yapın. Güç vermeden önce koruyucu topraklama saplamasının güvenli biçimde topraklandığını kontrol edin.

Dış mekânda RF çıkış flanşına su geçirmez konnektör takın ve tüm bağlantıları yalıtın.

8 Arıza Giderme

Çalışma ve devreye alma sırasında çeşitli arızalar görülebilir. Tablo 8-1 yaygın belirtileri, olası nedenleri ve kontrol yöntemlerini listeler.

Tablo 8-1. Yaygın arızalar, nedenleri ve çözümleri

No.	Belirti	Olası neden	Çözüm
1	Güç verildiğinde fan çalışmıyor	Besleme gerilimi dalgalanıyor / güç kablosu gevşek / güç kaynağı modülü arızalı / fan arızalı	Besleme devresini kontrol edin / AC kablosunu takın / güç kaynağı modülünü değiştirin / fanı değiştirin
2	RF etkinleştirilemiyor	Tx Control seçeneği ON değil / kontrol kablosu gevşek / M&C modülü arızalı	ParaSet sayfasında Tx Control ayarını ON yapın / kontrol kablosunu yeniden takın / M&C modülünü değiştirin
3	Kazanç düştü	Zayıflatma çok yüksek / sürücü katı arızalı / son kat arızalı	ATTENUATION değerini kontrol edin / sürücü katını değiştirin / son katı değiştirin
4	Çıkış gücü düştü	Sürücü katı arızalı / son kat arızalı / çıkış VSWR değeri yüksek	Sürücüyü değiştirin / son katı değiştirin / dalga kılavuzu ile anten besleme hattının VSWR değerini kontrol edin
5	RF çıkışı yok	Yükselteç etkin değil / IF girişi yok / referansa kilitlenemedi / koruma devreye girdi	Gönderim kontrolünü ve durum göstergesini kontrol edin / IF sinyalini ve 10 MHz referansı kontrol edin / koruma durumunu kontrol edin
6	VSWR veya yansıyan güç alarmı	Dalga kılavuzu bağlantısı zayıf / anten besleme hattı arızalı / çıkış açık devre veya kısa devre	Gücü kapatıp BJ120 bağlantısını ve su geçirmez konnektörü kontrol edin / anten besleme hattının VSWR değerini ölçün
7	Web sayfasına erişilemiyor	IP ayarı yanlış / ağ kablosu takılı değil / bilgisayar ve cihaz farklı alt ağlarda	LAN bağlantısını kontrol edin / IP adresini ve alt ağ maskesini doğrulayın / fabrika adresini 192.168.1.4 ile deneyin
8	Parametreler aktarılamadı	İletişim kesildi / cihaz yeniden başlıyor / ayar aralık dışında	Sayfayı yeniden yükleyip bağlantıyı kontrol edin / yeniden başlatmanın bitmesini bekleyip tekrar deneyin / 0–20 dB zayıflatma aralığını ve IP biçimini doğrulayın
9	Sayfa açılıyor ancak veriler güncellenmiyor	İletişim kesildi / sayfa önbelleği hatalı / cihaz yeniden başlatılıyor	F5 ile yeniden yükleyin / tarayıcı önbelleğini temizleyin / cihazı kapatıp açarak tekrar deneyin

Yukarıdaki kontrolleri sırayla yapın. Arıza giderilemezse üreticinin servis personeline başvurun.

9 Taşıma ve Depolama

Depolama koşulları haberleşme cihazlarının genel gerekliliklerine uygun olmalıdır. Ambalajlama tarihinden itibaren 6 aydan uzun süre depolanacaksa cihazı her 6 ayda bir oda sıcaklığında 4 saat enerjili tutun.

Nem, küf ve kemirgenlerden koruyun. Depolama alanını düzenli havalandırın. Bağıl nem en fazla %95 olmalı ve yoğuşma olmamalıdır.

Taşıma sırasında cihazı, mümkünse özgün ambalajında, sağlam biçimde sabitleyin.

Yanıcı, patlayıcı veya aşındırıcı maddelerle birlikte taşımayın.

Ağır ve hacimli yükleri alt katlara yerleştirin. Yükleri düzenli ve sağlam biçimde, en fazla üç kat istifleyin.

10 Diğer Bilgiler

Yukarıda açıklanan arızalar oluşursa belirtilen olası nedenlere göre ön inceleme yapın ve uygun düzeltici işlemi uygulayın. Onarımdan sonra cihaz hâlâ düzgün çalışmıyorsa üreticiyle iletişime geçin.

Teknik özellikler bildirimsiz değiştirilebilir. Sözleşmeye eklenmiş projeye özel bir şartname varsa o şartname geçerlidir.