

KULLANIM KILAVUZU



İNVERTER MIG/MAG KAYNAK MAKİNASI

BLUWELD BW-C 250/350



ÖNEMLİ: Cihazı kullanmadan önce lütfen kullanım kılavuzunu eksiksiz olarak okuyun. Kılavuzu saklayın ve ileride hemen göz atabilecek şekilde elinizin altında bulundurun. Güvenliğiniz için, belirtmiş olduğumuz emniyet notlarına özellikle dikkat edin. Kılavuz içerisinde anlamadığınız bir yer olduğunda lütfen distribütörünüz ile görüşün.

İÇİNDEKİLER

1. GÜVENLİK	3
1.1. Sembollerin Açıklaması	3
1.2. Ark Kaynağı ile ilgili uyarılar	3
1.3. EMC cihaz sınıfı	7
1.4. EMC tedbirleri	7
1.5. Elektrik ve Manyetik Alanlarla İlgili Bilgiler.....	8
1.6. Uyarı etiketi	8
2. ÖZET.....	9
2.1. Giriş.....	9
2.2. Çalışma Prensipleri	9
2.3. Volt-Amper Karakteristiği	10
2.4. Kaynak prensipleri	11
3. Montaj ve Ayarlama	11
3.1. Parametreler	11
3.2. Devrede kalma oranı & Aşırı ısınma.....	12
3.3. Taşıma ve yerleştirme	12
3.4. Makine Bağlantıları	12
3.5. Güç kaynağı giriş bağlantısı	13
3.6. MIG tabanca mekanizmasının bakımı	14
3.6.1. MIG torcunun parçalarına ayrılmış şeması.....	14
3.6.2. MIG Torcunun parça listesi.....	14
3.6.3. MIG Torcunun çalışması.....	14
3.7. Tel sürme ünitesinin bakımı.....	15
4. Çalışma.....	17
4.1. Ön ve arka panel yerleşimi.....	17
4.2. Kaynak işlemi	18
4.2.1. Gerilim Ayarı.....	18
4.2.2. Tel sürme hız ayarı.....	18
4.3. Kaynak parametreleri.....	18
4.4. Çalışma Ortamı	19
4.5. Çalışma Uyarıları	19
5. Bakım – Arıza Bulma ve Giderme	19
5.1. Bakım	19
5.2. Arıza bulma ve giderme	21
5.3. Elektrik şeması.....	22
Ek 1: Ambalaj listesi.....	23
Ek 2: Hassas parça listesi.....	23

1. GÜVENLİK

1.1. Sembollerin Açıklaması



* Yukarıdaki semboller uyarı anlamına gelmektedir!

Dikkat! Çalışan parçalar, elektrik çarpması veya sıcak parçalara dokunulması hem size hem de diğer insanlara zarar verebilir. Bu noktada temel prensip şudur:

Kaynak, gerekli olan koruma tedbirleri alındıktan sonra oldukça güvenli bir iştir.

1.2. Ark Kaynağı ile ilgili uyarılar

* Aşağıdaki semboller ve yazılı açıklamalar, kaynak işi esnasında hem kendiniz hem de diğer insanlar için söz konusu olan riskler ile ilgilidir. Bunları gördüğünüzde lütfen hem kendinize hem de diğer insanlara dikkatli çalışma yapılması gerektiğini hatırlatın.

* Sadece mesleki eğitim almış olan kişiler bu Kullanım Kılavuzu kapsamındaki kaynak makinesini monte etme, kontrol etme, çalıştırma, bakımını yapma ve onarma işlemlerini yapabilir!

* İş olmayan kişiler, bilhassa çocuklar kaynak yapılan alanın etrafında bulunmamalıdır!

* Makinenin enerjisi kesildikten sonra, güç kaynağının çıkışındaki elektrolitik kapasitörler içerisinde var olan DC geriliminden ötürü lütfen cihaz üzerinde 5. maddede belirtilen esaslara uygun olarak kontrol ve bakım gerçekleştirin!



ELEKTRİK ÇARPMASI ÖLÜME YOL AÇABİLİR

* Elektrik akımı geçen parçalara kesinlikle dokunmayın.

* Yalıtım amacıyla kuru, deliksiz eldivenler ve kıyafetler giyin.

* Vücudunuzu iş yapılan alandan ve zeminden yalıtacak şekilde kuru yalıtım ekipmanları kullanın. Bu ekipmanlar, vücudunuzun fiziksel olarak iş alanına ve zemine temas eden tüm bölgelerini kaplamaya yetecek kadar büyük olmalıdır.

* Cihazı dar alanlarda, yüksekte ve ıslak ortamlarda kullanırken bilhassa dikkatli olun.

* Cihazın montajını doğru bir şekilde yapın ve iş yapılan noktada veya metal aksamda kullanım kılavuzunda belirtilen esaslara göre uygun şekilde topraklama yapın.

* Cihaz çalışır durumdayken elektrot ve iş (veya toprak) devreleri elektriksel olarak “sıcaktır”. Bu sıcak parçalara çıplak vücut veya ıslak giysiler ile dokunmayın. Ellerinizin yalıtımı için kuru, deliksiz eldivenler giyin.

* Yarı otomatik veya otomatik tel kaynağında elektrot, elektrot bobini, kaynak başı, meme veya yarı otomatik kaynak tabancası da aynı zamanda elektriksel olarak “sıcak” parçalardır.

* Elektrik kablosu mutlaka kaynak yapılan metal ile arada iyi bir elektrik bağlantısı sağlamalıdır. Bağlantı, kaynak yapılan alana mümkün olduğunca yakın olmalıdır.

* Elektrot pensesini, kaynak kelepçesini ve kaynak makinesini sağlıklı ve güvenli çalışır halde muhafaza edin. Hasar görmüş yalıtımları değiştirin.

*** Elektrotu soğutmak için suya kesinlikle daldırmayın.**

* İki kaynak makinesine bağlı olan elektrot penselerinin elektriksel olarak “sıcak” parçalarına kesinlikle aynı anda dokunmayın, çünkü bu iki parça arasındaki gerilim her iki kaynak makinesinin açık devre geriliminin toplamı olabilir.

* Zemin seviyesinin üzerinde çalışırken, bir elektrik çarpması durumunda düşmeyi önlemek için emniyet kemeri kullanın.



DUMANLAR VE GAZLAR TEHLİKELİ OLABİLİR

* Kaynak çalışması, sağlığa zararlı dumanlar ve gazlar üretebilir. Bu dumanları ve gazları teneffüs etmekten kaçınin. Kaynak işi esnasında başınızı dumanın dışında tutun. Dumanı ve gazı nefes alma bölgesinin uzağında tutmak amacıyla yeterli havalandırma ve/veya arkta egzoz olmalıdır. Paslanmaz veya sert yüzeyli veya kurşun veya kadmiyum kaplı çelik gibi özel havalandırma gerektiren elektrotlarla veya oldukça zehirli dumanlar açığa çıkaran diğer metallerde veya kaplamalarda kaynak yaparken, maruziyeti, lokal hava çıkışı veya mekanik havalandırma yoluyla mümkün olduğunca düşük seviyede ve eşik değerlerin altında tutun. Kapalı alanlarda veya belirli durumlarda açık havada bir gaz maskesi gerekli olabilir. Galvanizli çelik üzerinde kaynak işi yaparken de yine ek tedbirlerin alınması gereklidir.

* Yağlama, temizleme veya püskürtme işlemlerinden kaynaklanan klorlu hidrokarbon dumanlarının yakınlarında kaynak işi yapmayın. Arkın ısı ve ışınları solvent buharları ile reaksiyona girerek oldukça zehirli bir gaz olan fosgen ve başka tahriş edici ürünler meydana getirebilir.

* Ark kaynağında kullanılan koruyucu gazlar havayı deplase ederek sağlığı bozabilir veya ölüme sebebiyet verebilir. Solunum havasının güvenli olmasını sağlamak için bilhassa kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır.

* Bu cihaza ve sarf malzemelere ilişkin, malzeme güvenlik bilgi formu da dahil olmak üzere üretici talimatlarını okuyup anlayın ve işverenin güvenlik uygulamalarına riayet edin.



ARK IŞINLARI YANICI OLABİLİR

- * Kaynak işi esnasında veya açık ark kaynağına bakarken gözlerinizi ark kıvılcımlarından ve ışınlarından korumak için uygun filtreli ve koruyucu plakalı bir siper kullanın.
- * Hem kendi cildinizi hem de yardımcı olan diğer operatörlerin cildini ark ışınlarına karşı korumak için dayanıklı yanmaz malzemeden üretilmiş uygun giysiler kullanın.
- * Yakınınızdaki diğer personeli uygun yanmaz paravanlarla koruyun ve/veya ark ışınlarına bakmamaları veya sıcak kaynak sıçramalarına veya metale maruz kalmamaları konusunda uyarın.



KİŞİSEL KORUMA

- * Makinenin tüm emniyet siperlerini, kapaklarını ve cihazlarını yerli yerinde tutun ve sağlıklı şekilde muhafaza edin. Makineyi başlatırken, çalıştırırken veya onarıırken elinizi, saçınızı, kıyafetlerinizi ve iş aletlerinizi V-kayışlardan, dişlilerden, fanlardan ve diğer tüm hareketli parçalardan uzak tutun.
- * Elinizi motor fanına yaklaştırmayın. Motor çalışır durumdayken motor hızı kontrol kollarını iterek kumanda ünitesini veya avara dişlisini devre dışı bırakmaya çalışmayın.



Açık alevli ark kaynağı yakınında veya motor çalışır halde iken yakıt ikmali yapmayın. Dökülen yağın motorun sıcak parçalarına temasla birlikte buharlaşarak tutuşmasını önlemek için yakıt ikmali öncesinde motoru durdurun ve soğumaya bırakın. Depoya dolum yaparken yakıtı dökmemeye özen gösterin. Eğer dökülürse bezle silin ve duman ortadan kaldırılana kadar motoru çalıştırmayın.



Kaynak kıvılcımları yangına veya patlamaya neden olabilir

- * Kaynak işi yapılan alandan alev risklerini giderin. Bu mümkün değilse bunları örterek kaynak kıvılcımlarının alevlenmeye neden olmasını önleyin. Kaynak kıvılcımlarının ve kaynak işleminde açığa çıkan sıcak maddelerin kolaylıkla ufak çatlaklardan ve deliklerden komşu alanlara nüfuz edebileceğini unutmayın. Hidrolik hatların yakınında kaynak işi yapmaktan sakının. Elinizin altında bir yangın koruyucu bulundurun.

* Çalışma bölgesinde basınçlı gazların kullanılacağı durumlarda, tehlikeli durumların önüne geçmek için özel tedbirler alınmalıdır.

* Kaynak çalışması yapılmıyorken, elektrot devresinin hiçbir kısmının iş alanına veya zemine temas etmediğinden emin olun. Yanlışlıkla temas aşırı ısınmaya yol açabilir ve yangın tehlikesine neden olabilir.

* Yapılacak işlemlerin içerideki maddelerden yanıcı veya zehirli duman açığa çıkarmamasını sağlamak için gerekli tedbirler alınana kadar depolar, variller veya kaplar üzerinde ısıtma, kesim veya kaynak işleri yapmayın. Aksi takdirde bunlar “temizlenmiş” dahi olsalar patlamaya yol açabilirler.

* Isıtma, kesim veya kaynak işleri öncesi oluklu kalıpları veya kapları havalandırın. Aksi takdirde patlama meydana gelebilir.

* Kaynak arkından kıvılcımlar ve sıçramalar meydana gelir. Deri eldiven, sık dokulu gömlek, manşetsiz pantolon, yüksek ayakkabı veya saçınızın üzerine başlık/kasket gibi, üzerinde yağ bulunmayan koruyucu giysiler kullanın. Güç pozisyonlarda veya kapalı alanlarda kaynak yaparken kulak tıkaçları kullanın. Bir kaynak işi yapılan alan içerisinde bulunuyorken mutlaka yan siperleri olan koruyucu gözlükler kullanın.

* Çalışma kablosunu kaynak yapılan alana mümkün olduğunca en yakın yerden bağlayın. Kaynak yapılan alanın uzağında kalan noktalara bağlanmış kablolar, kaynak akımının kaldırma zincirleri, vinç kabloları veya diğer devreler içerisinden geçme ihtimalini artırır. Bu durum yangın tehlikelerine sebep olabilir veya kaldırma zincirlerinin veya kabloların aşırı ısınmasına yol açarak bozulmalarına neden olabilir.



Dönen parçalar tehlikeli olabilir.

* Yalnızca, uygulama için doğru koruyucu gazı içeren basınçlı gaz tüpleri ve kullanılan gaz ve basınç için tasarlanmış sağlıklı çalışan regülatörler kullanın. Tüm borular, bağlantı elemanları, vb. uygulamaya uygun olmalı ve iyi durumda muhafaza edilmelidir.

* Tüpleri mutlaka dik durumda ve bir taşıyıcı yapıya veya sabit desteğe sağlam şekilde zincirlenmiş halde tutun.

* Tüpler şu şekilde yerleştirilmelidir:

- Çarpmaya veya fiziksel tahribata müsait yerlerden uzağa,
- Ark kaynağından veya kesim işlemlerinden ve herhangi bir ısı, kıvılcım veya ateş kaynağından güvenli bir mesafe uzağa.

* Elektrotun, elektrot pensesinin veya elektriksel olarak “sıcak” olan diğer parçaların tüpe temas etmesine kesinlikle izin vermeyin.

* Tüp vanasını açarken başınızı ve yüzünüzü tüp vana çıkışından uzakta tutun.

* Tüpün kullanımda olması veya kullanılmak üzere bağlanmış olması durumu haricinde vana koruyucu kapakları mutlaka yerlerine takılı halde olmalı ve el ile sıkılabilecek sıkılıkta olmalıdır.

1.3. EMC cihaz sınıfı



Radyasyon Sınıfı A Cihaz.

* Yalnızca endüstriyel alanda kullanılabilir.

* Başka bir alanda kullanılması durumunda, devrede bağlantı ve radyasyon problemlerine yol açabilir.

Radyasyon Sınıfı B cihaz.

* Konut alanlarına ve endüstriyel alanlara yönelik radyasyon kriterlerini sağlar. Ayrıca enerjinin alçak gerilim devresi tarafından sağlandığı konut alanlarında da kullanılabilir.

EMC cihazının sınıflanması güç etiketine veya teknik verilerine göre yapılabilir.

Yüksek-bölge kaynak makineleri Sınıf A'ya aittir.

1.4. EMC tedbirleri



İlgili alanın elektromanyetizmadan etkilenebileceği özel durumlarda standart sınır değere uyulmuş olmalıdır (örn, elektromanyetizmadan kolaylıkla etkilenen cihaz kurulum noktasında kullanılıyor, veya kurulum noktasının yakınlarında radyo veya TV mevcut). Bu durumda operatör, paraziti ortadan kaldırmak için bazı tedbirler almak zorundadır.

Yerel ve uluslararası standartlara göre, ortam cihazlarının elektromanyetizma durumu ve paraziti önleyebilme kabiliyetleri kontrol edilmelidir:

- * Emniyet tertibatları
- * Enerji hattı, sinyal iletim hattı ve veri iletim hattı
- * Bilgi işlem ekipmanları ve telekomünikasyon ekipmanları
- * Kontrol ve kalibrasyon cihazları

Alınan etkili tedbirler EMC problemini ortadan kaldırır:

a) Güç kaynağı

Her ne kadar güç kaynağı bağlantısı ilgili teknik kurallara uygun olsa da, yine de elektromanyetik paraziti gidermek için ekstra tedbirler almamız gereklidir (örn: doğru güç filtresinin kullanılması).

b) Kaynak hattı

- * Kablonun uzunluğunu kısaltmaya çalışın
- * Kabloyu bir arada tutun
- * Diğer kablolardan uzakta tutun

c) Eş potansiyel bağlantısı

d) Üzerinde çalışılan parçanın toprak bağlantısı

- * Gerektiğinde toprak bağlantısı için uygun sığa kullanın.

e) Gerektiğinde siperler monte edilmesi

- * Ortam cihazlarına siperler monte edin
- * Tüm kaynak makinesine siper monte edin

1.5. Elektrik ve Manyetik Alanlarla İlgili Bilgiler

Herhangi bir iletken içerisinde akan elektrik akımı lokalize Elektrik ve Manyetik Alanlar (EMF) meydana getirir. EMF'nin etkileri ile ilgili tartışmalar tüm dünyada devam etmektedir. Bugüne kadar EMF'nin sağlık üzerinde etkileri olduğuna dair somut bir ispat ortaya konmamıştır. Ancak EMF'nin neden olduğu zararlar ile ilgili araştırmalar halen devam etmektedir. Bu konuda herhangi bir sonuca varılmasını beklemeden EMF maruziyetini mümkün olduğunca azaltmamız gereklidir.

EMF'yi minimize etmek için şu prosedürler uygulanmalıdır:

- * Elektrot ve çalışma kabloları bir arada akmalıdır – Mümkünse bunları bant ile tutturun.
- * Tüm kablolar ortadan kaldırılmalı ve operatörün uzağında olmalıdır.
- * Güç kablosunu kesinlikle vücudunuza sarmayın.
- * Kaynak makinesinin ve güç kablosunun operatörden fiili ortam koşulları çerçevesinde mümkün mertebe uzak olmasını sağlayın.
- * Çalışma kablosunu, üzerinde işlem yapılacak olan parçaya, kaynak alanına mümkün olduğunca yakın yerden bağlayın.
- * Kalp pili taşıyan insanlar kaynak arkından uzakta durmalıdır.

1.6. Uyarı etiketi

Cihaz üzerinde bir uyarı etiketi mevcuttur. **Bu etiketi sökmeyin, tahrif etmeyin veya üzerini örtmeyin.** Bu uyarılar, ciddi can veya mal kaybına yol açabilecek hatalı işlemlerin önüne geçilmesini amaçlar.



2. ÖZET

2.1. Giriş

MIG serisi kaynak makineleri, en yeni darbe genişlik modülasyonu (PWM) teknolojisine ve izole edilmiş kapılı bipolar transistör (IGBT) güç modüllerine sahiptir. 20kHz-50kHz aralıklarında anahtarlama frekansları kullanarak geleneksel hat-frekans trafolu kaynak makinelerinin yerini alır. Böylelikle cihaz mükemmel dinamik cevaplı, taşınabilir, küçük ebatlı, hafif, düşük tüketimli, vb. gibi nitelikler kazanmaktadır.

MIG serisi kaynak makineleri gaz korumalı kaynak işlemi gerçekleştirmek için koruyucu gaz olarak karma gazlar kullanır: MAG kaynağı için aktif gaz (Ar+O₂, Ar+CO₂), ve MIG kaynağı için koruyucu gaz olarak inaktif gaz (Ar).

MIG serisi kaynak makineleri içerisinde aşırı gerilim, aşırı akım ve aşırı ısınmaya karşı makineleri koruyan otomatik koruma fonksiyonları mevcuttur. Belirtilen problemlerin herhangi biri meydana geldiğinde ön paneldeki alarm ışığı yanar ve aynı anda çıkış akımı otomatik olarak kesilir. Böylece cihaz kendi kendini koruyabilir ve çalışma ömrünü uzatabilir.

MIG serisi özellikleri:

1. Dijital kumanda sistemi, eş zamanlık ekran ve kaynak parametreleri;
2. Yüksek performanslı çok fonksiyonlu güç kaynağı (MIG/MAG);
3. Dalga şekli kontrolü, stabil kaynak arkı;
4. IGBT teknolojisi, düşük güç dağılımı;
5. Nominal devrede kalma oranı

BLUWELD BW-C 250 = 250A @ %60 (40°C)

BLUWELD BW-C 350 = 350A @ %60 (40°C)

MIG serisi kaynak makineleri paslanmaz çelikten, karbon çeliğinden, alaşımlı çelikten, vb. imal edilmiş çeşitli plakalarda her pozisyonda kaynak işine uygundur. Cihazlar boru tesisatı, kalıp onarımı, petrokimya, ziraat, mimari uygulamalar, dekorasyon, araç onarımı, bisiklet/motor, el işleri ve standart imalat uygulamalarında da kullanılmaktadır.

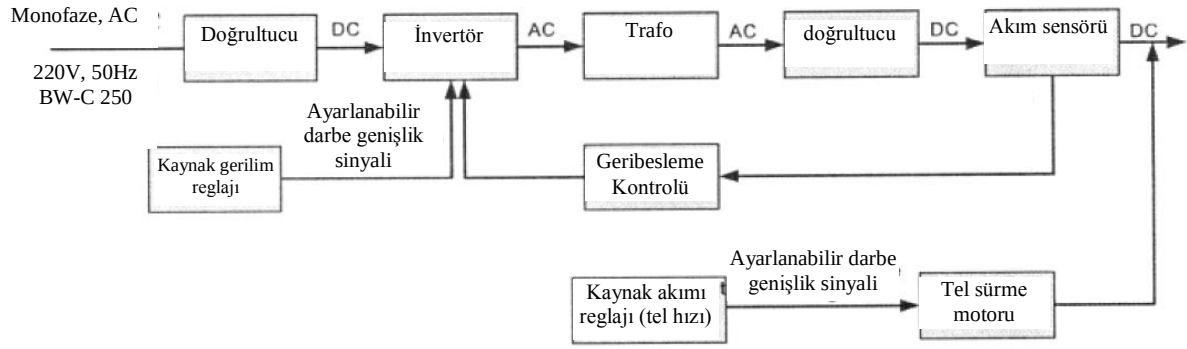
MAG – Metal Aktif Gaz Kaynağı

MIG – Metal Asal Gaz Kaynağı

2.2. Çalışma Prensibi

MIG serisi kaynak makinelerinin çalışma prensibi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Monofaze 220V(BW-C250) hat frekanslı AC DC'ye doğrultulur (yaklaşık 312V).

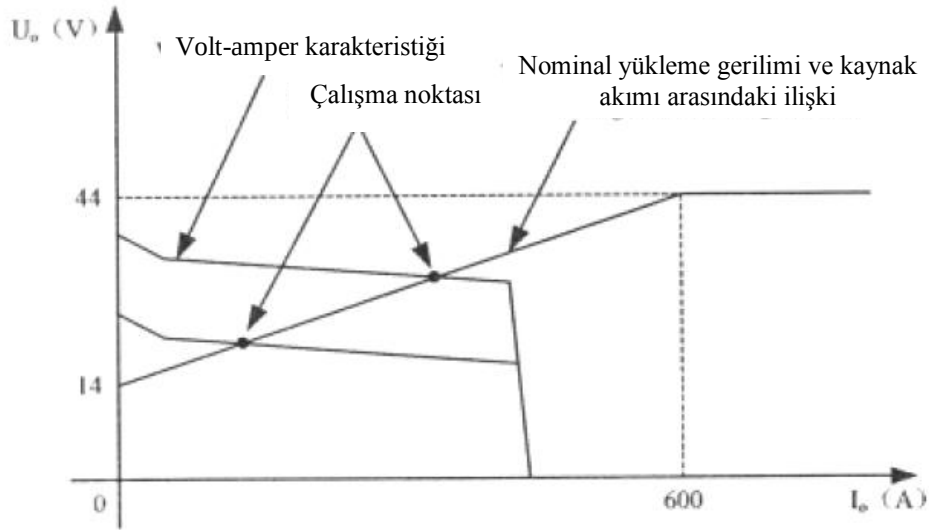
3 faz 380V(BW-C 350) doğrultulup (Yaklaşık530V) Orta frekans trafosu tarafından (ana trafo) gerilim düşürüldükten ve orta frekans redresörü (hızlı doğrultucu diyotlar) tarafından doğrultulduktan sonra invertör (IGBT modülü) tarafından AC orta frekansa (yaklaşık 40 kHz) dönüştürülür ve endüktans filtrelemesi yapılarak çıkış verilir. Bu esnada kaynak akımı parametresi, yapılan kaynak işinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde sürekli ve kademesiz olarak ayarlanabilir.



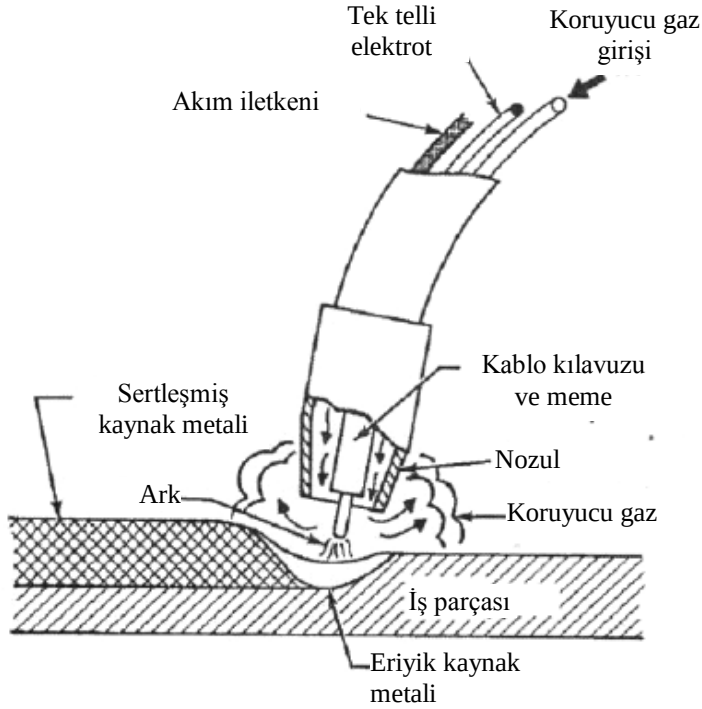
2.3. Volt-Amper Karakteristiği

MIG serisi kaynak makinesi mükemmel bir volt-amper karakteristiğine sahiptir. Bu karakteristiğe ait grafik aşağıdaki şekilde verilmiştir. Nominal yük gerilimi U_2 ile kaynak akımı I_2 arasındaki ilişki şöyledir:

$$U_2 = 14 + 0,051I_2(V);$$



2.4. Kaynak prensipleri



3. Montaj ve Ayarlama

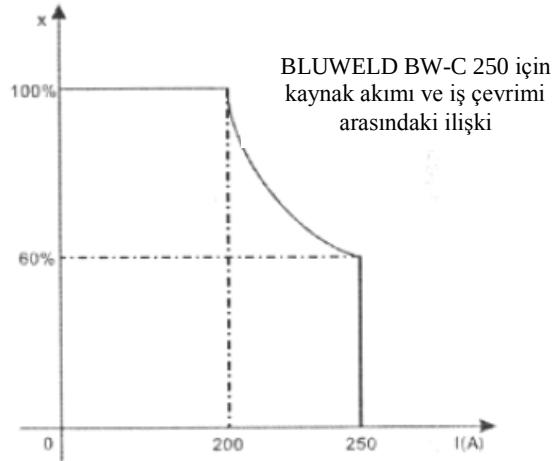
3.1. Parametreler

Modeller	BLUWELD BW-C 250	BLUWELD BW-C 350
Parametreler		
Giriş Gerilimi (V)	Monofaze, 220V/230V/240V ± %10	3~380V± %10
Giriş Akımı (A)	52	23
Giriş Gücü (kW)	7,6	7,8
Kaynak Akımı (A)	50-250	50-350
Boşta çalışma Gerilimi(V)	46	53
Devrede kalma oranı (40°C),	%60 250A %100 200A	%60 350A %100 270A
Koruma sınıfı	IP23	IP23
Yalıtım sınıfı	H	H
Soğutma	AF	AF
Ebatlar (mm)	600 x 235 x 430	600 x 235 x 430
Ağırlık (kg)	23	23
Not: Yukarıdaki parametreler makine modellerinin daha da iyileştirilmesiyle birlikte değişebilir!		

3.2. Devrede kalma oranı & Aşırı ısınma

“X” harfi devrede kalma oranını ifade etmektedir. Devrede kalma oranı, bir kaynak makinesinin anma çıkış akımında belirli bir çevrim süresi (10 dakika) içerisinde kesintisiz olarak kaynak işlemi yapabildiği zaman dilimi olarak tanımlanır.

Eğer kaynak makinesi aşırı ısınıyorsa, IGBT aşırı ısınma koruma sensörü, kaynak makinesinin kontrol ünitesine, çıkış kaynak akımını kesmesi yönünde bir sinyal



gönderecek ve ön paneldeki aşırı ısı lambasını yakacaktır. Bu durumda makine, fan çalışır halde 10-15 dakika kaynak işlemi gerçekleştirmeden soğumaya bırakılmalıdır. Makineyi tekrar kullanırken kaynak çıkış akımı veya devrede kalma oranı azaltılmalıdır.

3.3. Taşıma ve yerleştirme

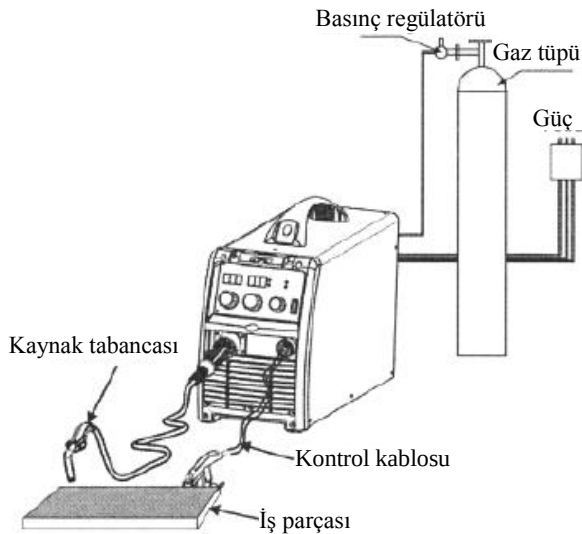
Kaynak makinesini taşıırken lütfen dikkatli olun ve makineyi eğimli halde yerleştirmeyin.

MIG serisinde her makinenin üst tarafında kaldırma ve taşıma sapları mevcuttur. Makineyi doğru pozisyona getirirken uygun şekilde yerleştirin. Makine nihai uygulama noktasına taşındığında, kaymayı önlemek için sabitlenmelidir.

Forklift kullanıldığında, aracın kol boyu, güvenli bir kaldırma işlemi yapılmasını sağlamak için dışarı ulaşabilecek kadar uzun olmalıdır.

Makinenin hareket etmesi potansiyel tehlikeye veya ciddi bir riske yol açabilir, bu nedenle kullanılmadan önce makinenin lütfen emniyetli bir pozisyonda olmasını sağlayın.

3.4. Makine Bağlantıları



Çalıştırma Adımları:

1. Kaynak makinesinin güç kaynağı giriş kablosunu elektrik kutusuna, kaynak gazını gaz girişine bağlayın..
2. Kaynak makinesinin eksi kutbunu iş parçasına (baz metal) bağlayın.
3. Gaz tüpünün çıkış borusunu, kaynak makinesi üzerindeki gaz vanasının giriş bağlantısına takın ve yerine sabitleyin.
4. Torç bağlantısını kaynak makinesinin çıkışına takın ve mafsalı sıkarak iyice sabitleyin.

Not: Mafsal düzlemi vidayla yönlendirilmeli, sıkıca takılmalı ve 90° döndürülmelidir, ardından cıvata sıkı şekilde vidalanarak tabancanın iyice temas etmesi sağlanmalıdır.

Tel çapının tel sürme makarasına ve orcun ucundaki memeye uygun olmasına dikkat edin ve kabloyu elle uygun şekilde bastırın.

3.5. Güç kaynağı giriş bağlantısı

BLUWELD BW-C 250 kaynak makinelerinin güç kaynağı 220 V'luk şebeke gerilimine bağlanır.(BW-C 350 – 380 V)

Güç kaynağı gerilimi emniyetli çalışma aralığının dışında olduğunda, makine içerisindeki aşırı gerilim ve düşük gerilim korumaları devreye girer, alarm ışığı yanar ve aynı zamanda akım çıkışı kesilir.

Eğer güç kaynağı gerilimi emniyetli çalışma gerilimini devamlı aşarsa makinenin çalışma ömrünü kısaltır. Bu noktada aşağıda belirtilen tedbirler alınabilir:

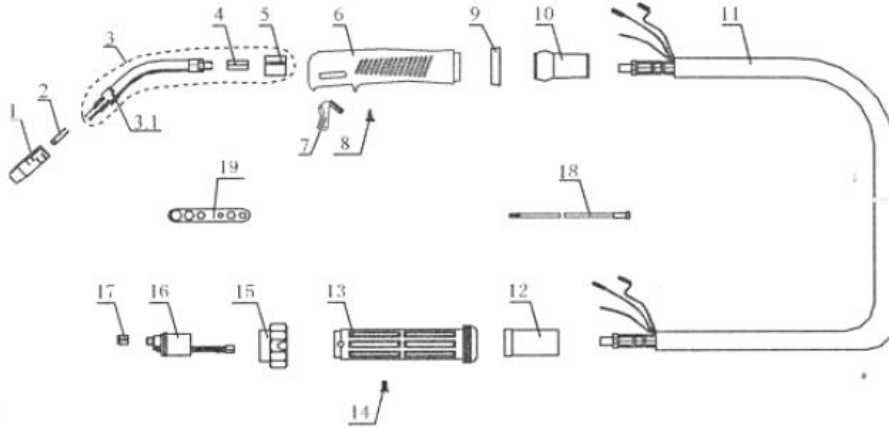
* Güç kaynağı girişini değiştirin. Örneğin kaynak makinesini panonun stabil güç kaynağı gerilimine bağlayın.

* Makinelerin güç kaynağını aynı anda kullanmasını sağlayın.

* Güç kablosu girişinin ön tarafında gerilim dengeleyici kullanın.

3.6. MIG Torcunun bakımı

3.6.1. MIG Tabancasının parçalarına ayrılmış şeması



3.6.2. MIG Tabancası parça listesi

No	Tanım	Adet	Not
1	Nozul D.12 14-15AK	1	
2	Meme 0,8/M6*25	1	
3	15AK kuğu boynu (boyun takozu ve plastik adaptör)	1	
3.1	15AK Kuğu boynu	1	
4	Boyun somunu	1	
5	Boyun takozu	1	
6	MIG kabze	1	
7	Tetik svici 21,8 mm	1	
8	Vida D.3*10	3	
9	Kabze bileziği	1	
10	mafsal 15AK	1	
11	Koaksiyel kablo grubu/16 mmq/3m)akım kablosu	1	
12	Kablo plastiği 12-16-25 MMQ	1	
13	Euro tip muhafaza	1	
14	Vida M4*6 UNI 6107	1	
15	Dip adaptör somunu	1	
16	Euro Dip blok	1	
17	Contra somunu	1	
18	Spiral 0,6-0,8 3m, Mavi	1	
19	Sıkma anahtarı	1	

3.6.3. MIG Torcunun çalışması

1. Her makara değişiminde tel sürme ünitesine bakım yapın.

* Makara kanalında yıpranma olup olmadığını kontrol edin ve gerekiyorsa makarayı değiştirin.

* Kaynak torcunu basınçlı hava ile temizleyin.

2. Tel kılavuzunun temizlenmesi

Makaraların basıncı, dolgu teli yüzeyinden metal tozları sıyrır ve tel kablo kılavuzuna yönelir. Eğer kablo kılavuzu temizlenmezse zamanla tıkanır ve kablo beslemesinin arızalanmasına yol açar. Kablo kılavuzunu şu şekilde temizleyin:

Kaynak torcunun, nozul, meme tutucu ve memesini sökün.
Pnömatik bir tabanca ile kablo kılavuzu içerisinden alttan hava püskürtün.

Tel sürme bölmünü ve makara gövdesini basınçlı hava ile hava püskürterek temizleyin.

Torcun parçalarını geri bağlayın. Memeyi geri takın ve anahtar ile iyice sıkın.

3. Tel kılavuzunun (spiral) değiştirilmesi

Eğer tel kılavuzunda aşırı yıpranma veya tamamen tıkanma söz konusuysa, alttaki talimatları izleyerek yenisiyle değiştirin.

tel kılavuzunun montaj somununu sökerek kılavuz ucunu açığa çıkarın.

Torç kablosunu düzleştirin ve tel kılavuzunu torçtan çekin.

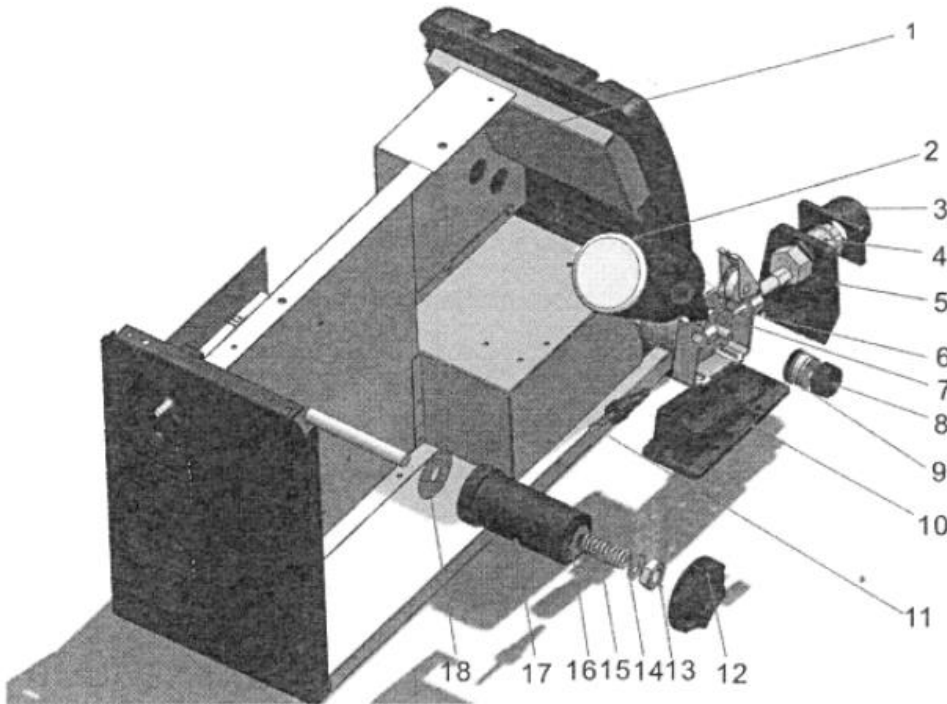
Torca yeni bir tel kılavuzu sürün. Tel kılavuzunuınn memen sonuna kadar girmesini ve kılavuzun makine ucunda bir O-ring olmasını sağlayın.

Tel kılavuzunu montaj somunu ile sıkın.

Tel kılavuzunu montaj somunundan 2mm kesin ve sivri uçları eğeleyin.

Torcu tekrar yerine takın ve parçaları anahtar sıklığında sıkın.

3.7. Tel sürme ünitesi bakımı



No	Parça	Adet	No	Parça	Adet
1	Makine	1	10	Motor şasisi	1
2	Tel sürme motoru	1	11	tel kılavuzu	1
3	Yalıtım flanşı	1	12	Makara kapağı	1
4	Konektör	1	13	Cıvata somunu	1
5	Tutma mekanizması	1	14	Vida yüksüğü	1
6	Kablo kılavuz borusu	1	15	Yay	1
7	Vida yüksüğü	1	16	Vida yüksüğü	1
8	Kilit vidası	1	17	Tel takma kolu	1
9	Tel sürme makarası	1	18	Rondela	1

Tel sürme makarasının değiştirilmesi

Tel sürme makarası (resimde 9 no'lu parça), 0,8-1,0 ve diğer yandan 0,6 mm çapındaki kaynak dolgu telleri için fabrika ortamında ayarlanır. 0,6 mm kalınlığında kaynak teli kullanılması durumunda besleme silindirisinin değiştirilmesi gerekir.

kaynak telinin geçirilmesi

kaynak telinin geçirilmesi için şu adımları izleyin:

Açma düğmesine bastırarak makara gövdesini açın ve tel makarasını saat yönünde dönecek şekilde takın. Makinede 200mm veya 100mm çaplarında kablo makaraları kullanabilirsiniz.

Makarayı makara kilidi ile tespit edin.

Makaradan teli çözün ancak sabit tutun.

Telin ucunu yaklaşık 20 cm düzleştirin ve teli düzleştirilmiş konumda kesin.

Basınç kontrol kolunu ve bununla birlikte tel sürme dişlisini açın.

teli arka kılavuzundan torcun tel kılavuzuna doğru geçirin.

Besleme dişlisini kapatın ve basınç kontrol kolu ile tespit edin. Tel sürme makarasının kanalı içerisinde aktığından emin olun.

Basınç kontrol kolü ile, skalanın orta seviyesini aşmayacak şekilde sıkma basıncını ayarlayın. Eğer basınç çok yüksekse tel yüzeyinden metal parçacıkları sıyrır ve tele zarar verebilir. Diğer yandan basınç çok düşük olursa besleme dişlisi kayar ve tel düzgün bir şekilde akmaz.

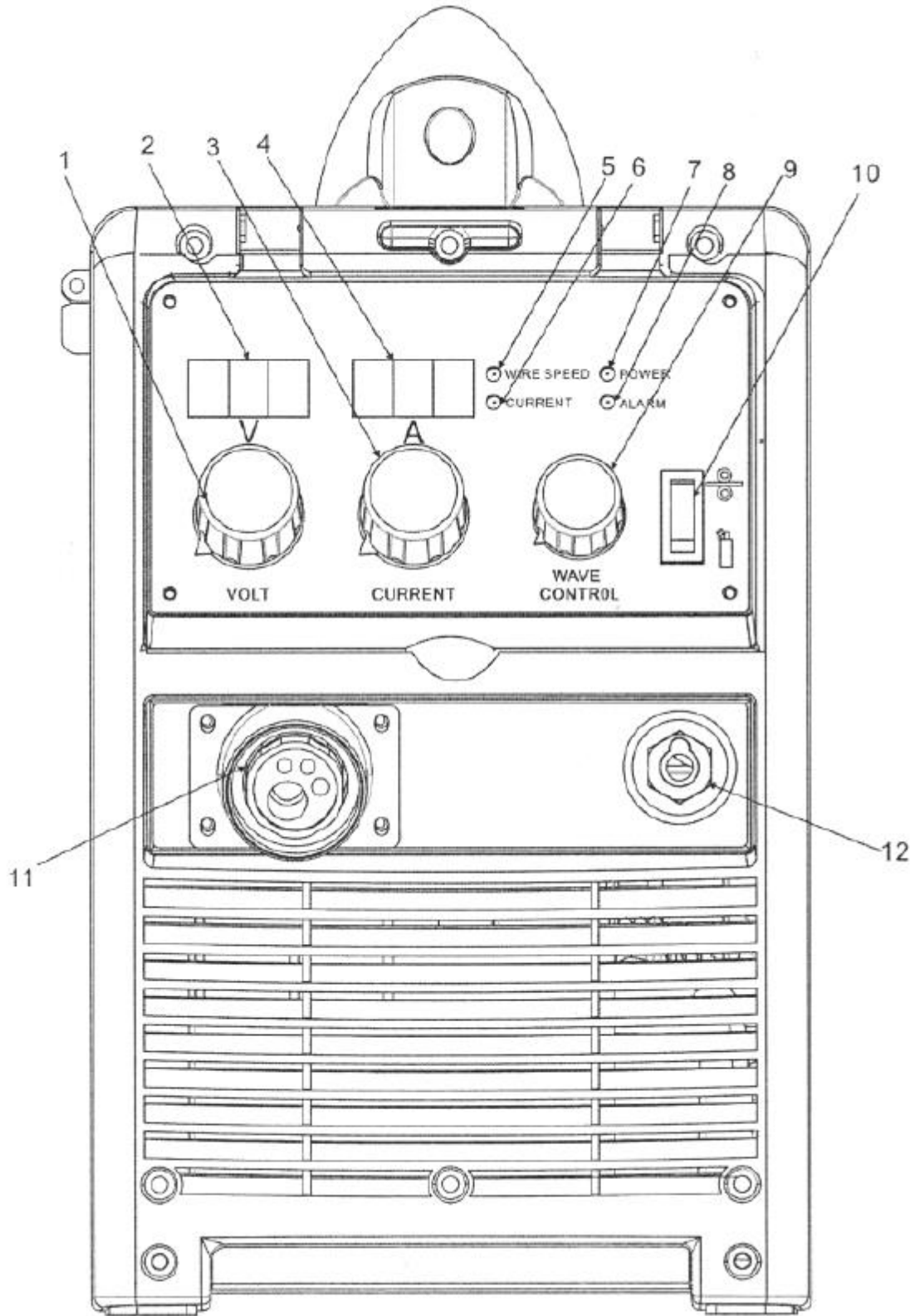
Torç tetiğini bastırın ve telin dışarı çıkmasını bekleyin.

Makara gövdesinin kapağını kapatın.

Not: Torç teli sürerken torcu kendinize veya diğer kişilere doğru tutmayın.

4. Çalışma

4.1. Ön ve arka panel yerleşimi



1. **Kaynak gerilimi düğmesi:** Kaynak gerilimini ayarlamak için kullanılır.
2. **Voltaj göstergesi:** Makine çalışırken kaynak gerilimini gösterir. Kaynak işi öncesinde MIG moduna göre gerilim göstergesini ayarlayın. Birim: V
3. **Kaynak akımı düğmesi:** Kaynak akımını ayarlamak için kullanılır.
4. **Akım göstergesi:** Makine çalışırken kaynak akımını gösteren ekrandır. Kaynak işi öncesinde akım göstergesini ayarlayın. Birim: A
5. **Tel hızı LEDi:** Tel hızı LEDi açık olduğunda akım ayar düğmesini kullanarak Tel hızını ayarlayabilirsiniz.
6. **Akım LEDi:** Akım LEDi yandığında, fiili çıkış kaynak akımını gösterir.
7. **Güç LEDi:** Makine açık olduğunda güç LEDi yanar.
8. **Alarm LEDi:** Kaynak makinesinde aşırı gerilim, düşük gerilim, aşırı akım veya aşırı ısınma olduğunda alarm ışığı yanar.
9. **Dalga kontrol düğmesi:** Ark özelliklerini kontrol etmek için kullanılır. Bir kısa devre meydana geldiğinde amperaj artış hızını belirler.
10. **Manuel tel sürme svici & gaz kontrol svici:** yukarı kademesi manuel tel sürme kontrolü, aşağı kademesi gaz kontrolü için kullanılır.
11. **MIG torç bağlantısı**
12. **Çıkış jakı:** Polarite iş parçasına bağlanmalıdır.

4.2. Kaynak işlemi

4.2.1. Gerilim Ayarı

Kaynak işi öncesinde gerilim ayar düğmesini kullanarak çıkış gerilimini ayarlayabilirsiniz.

4.2.2. Kablo hız ayarı

Tel hız LEDi yandığında akım ayar düğmesini kullanarak tel hızını ayarlayabilirsiniz. Akım LEDi yandığında ekranda fiili çıkış kaynak akımı gösterilir.

4.3. Kaynak parametreleri

Kaynak gerilimi (V)	Dalga kontrolü	Kablo hızı		
		Φ0,8	Φ1,0	Φ1,2
16~17V	0-2	3-4		
17~18V	0-2	4-5	3-4	
17~19V	2-3	5-6	3-5	2-3
17~19V	2-3	6-7	4-5	3-4
18~20V	3-5	7-9	4-6	4-5
20~23V	3-6	8-10	6-8	5-6
21~24V	4-6		7-10	6-8
22~26V	6-8			7-9

4.4. Çalışma Ortamı

- * Rakım: ≤ 1000 m.
- * Çalışma sıcaklık aralığı: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- * Bağıl rutubet: %90'dan küçük ($+20^{\circ}\text{C}$)
- * Tercihen makineyi zemin seviyesinden belirli bir açıyla yerleştirin, ancak maksimum açı 15° 'yi aşmamalıdır.
- * Makineyi yoğun yağışa ve sıcak ortamda doğrudan güneş ışınlarına karşı koruyun!
- * Ortam havasındaki veya maddelerdeki toz, asit, aşındırıcı gaz içeriği normal standardı aşmamalıdır.
- * Kaynak işi esnasında yeterli havalandırma olmasına dikkat edin. Makine ile duvar arasında minimum 30 cm aralık bulunmalıdır.

4.5. Çalışma Uyarıları

- * Bu kılavuz içerisinde belirtilen kaynak makinesini kullanmaya başlamadan önce 1. maddeyi dikkatlice okuyun!
- * Toprak hattını doğrudan makineye bağlayın ve konuyla ilgili olarak madde 3.5'i inceleyin.
- * Giriş gücü AC monofaze, 50 Hz ve $220\text{V} \pm \%10$ olmalıdır. (380V BW-C 350)
- * Çalışmaya başlamadan önce, iş ile ilgisi olmayan kişiler alanı terk etmelidir. Kaynak arkına herhangi bir göz koruması kullanmadan bakılmamalıdır.
- * İş verimini arttırmak için makinede uygun havalandırma sağlayın.
- * Enerji tasarrufu sağlamak amacıyla çalışma tamamlandığında kaynak makinesini kapatın.
- * Makine içinde meydana gelen bir arızadan ötürü makine gücü koruma amacıyla kesildiğinde, problem tespit edilene ve çözülene kadar cihazı tekrar başlatmayın. Aksi takdirde problem daha da derinleşebilir.

5. Bakım – Arıza Bulma ve Giderme

5.1. Bakım

Kaynak makinelerinin güvenli ve sağlıklı şekilde çalışmasını temin etmek için bu makinelerin düzenli olarak bakımlarının yapılması gereklidir. Müşterilerinizin de ark kaynak makinelerinin bakım prosedürlerini anlamalarına olanak verin. Müşterilerinizin makine üzerinde basit kontrol ve muayeneler yapmalarını sağlayın. Ark kaynak makinesinin hizmet ömrünü uzatmak için bu makinelerin arızalanma oranını ve onarım sürelerini mümkün mertebe azaltın. Bakım çalışmaları kapsamındaki detaylar alttaki tabloda verilmiştir.

*** Uyarı: Makinede bakım yaparken güvenlik için lütfen güç kaynağını kapatın ve kapasite gerilimi güvenli gerilim düzeyine (36V) inene kadar 5 dakika bekleyin!**

Tarih	Bakım çalışması
Günlük kontrol	Kaynak makinesinin ön ve arka tarafındaki panel düğmesinin ve svcinin esnek olup olmadığını ve muntazam şekilde yerinde olup olmadığını kontrol edin. Eğer düğme uygun şekilde yerine takılmadıysa lütfen düzeltin, eğer düğmenin düzeltilmesi veya onarımı mümkün değilse lütfen hemen değiştirin. Eğer sviç esnek değilse veya yerine uygun şekilde takılamıyorsa lütfen hemen değiştirin. Elinizde yedek parça yoksa lütfen servis departmanı ile görüşün. Cihazı çalıştırdıktan sonra ark kaynak makinesinde titreme, ısıklık sesi çıkarma veya farklı bir koku olup olmadığını kontrol edin. Eğer bu problemlerden herhangi biri mevcutsa nedenini tespit edin. Bunu tespit edemiyorsanız lütfen yerel bayi veya şirket ile görüşün. LED ekranda görüntülenen değerlerin sorunsuz olup olmadığını kontrol edin. Eğer ekrandaki rakamda sorun varsa lütfen hasarlı LED'i değiştirin. Eğer halen sorun varsa ekran devresini onarın veya yenisiyle değiştirin. LED ekrandaki minimum/maksimum değerlerin ayar değeriyle uyumlu olup olmadığını kontrol edin. Eğer arada fark varsa ve normal kaynak çalışmasının akışını etkiliyorsa lütfen gerekli ayarlamayı yapın. Fanın hasarlı olup olmadığını ve dönüşünün veya çalışmasının normal olup olmadığını kontrol edin. Eğer ark kaynak makinesi aşırı ısındıktan sonra fan dönmüyorsa, fan kanadına sıkışmış bir şey olup olmadığını kontrol edin, varsa lütfen giderin. Eğer yukarıdaki problemler giderilmiş olmasına rağmen fan dönmüyorsa, fanı dönüş yönünde itebilirsiniz. Eğer fan normal şekilde dönüyorsa, başlatma kapasitesi değiştirilmeli, aksi halde fan değiştirilmelidir. Çabuk kavranan konektörün gevşek veya aşırı ısınmış durumda olup olmadığını kontrol edin. Eğer ark kaynak makinesi yukarıda belirtilen problemlere sahipse onarılmalı veya değiştirilmelidir. Akım çıkış kablusunun hasarlı olup olmadığını kontrol edin. Eğer hasar görmüşse kablo sarılmalı, yalıtılmalı veya değiştirilmelidir.
Aylık kontrol	Bilhassa radyatör, ana gerilim trafosu, endüktans, IGBT modülü, hızlı doğrultucu diyot ve devre kartı, vb.'nin temizlenmesi için kuru basınçlı hava kullanarak ark kaynak makinesinin içini temizleyin. Ark kaynak makinesi içerisindeki civatayı kontrol edin. Gevşekse sıkın. Yerinden oynadıysa düzeltin. Sağlıklı şekilde çalışmasını sağlamak için varsa üzerindeki pası giderin.
3 ayda bir – yıllık kontrol	Fiili akımın ekrandaki değer ile uyumlu olup olmadığını kontrol edin. Uyumlu değilse ayarlayın. Fiili akım değeri ayarlı ampermetre kullanılarak ölçülebilir.
Yıllık kontrol	Ana devre, baskı devre kartı ve kasa arasındaki yalıtım empedansını ölçün. Eğer bu değer 1MΩ'nin altındaysa yalıtımın hasarlı olduğu ve değiştirilmesi gerektiği ya da yalıtımının güçlendirilmesi gerektiği düşünülmelidir.

5.2. Arıza bulma ve giderme

*** Makineler fabrikadan çıkmadan önce halihazırda test edilmiş ve doğru şekilde ayarlanmış durumdadır. Lütfen şirketimiz tarafından yetkili kılınmamış kimsenin cihaz üzerinde herhangi bir değişiklik veya onarım yapmasına izin vermeyin!**

* Bakım işi dikkatli bir şekilde yürütülmelidir. Herhangi bir kablo esnerse veya hatalı yerleştirilirse kullanıcı için tehlike arz edebilir!

* Sadece tarafımızca yetkili kılınmış olan profesyonel bakım personeli makine üzerinde bakım yapabilir!

*** Kaynak makinesi üzerinde herhangi bir onarım çalışması yapmadan önce Ana Giriş Gücünü kesmeyi unutmayın!**

* Problem varsa ve sahada yetkili profesyonel bakım personeli yoksa lütfen yerel bayi veya distribütörünüz ile görüşün!

Eğer kaynak makinesinde bazı basit problemler varsa aşağıdaki tabloya başvurarak bunları giderebilirsiniz.

No	Problem		Sebebi	Çözümü
1	Açma kapama anahtarı kapatılmasına rağmen güç ışığı yanmıyor		Devre kesici arızalı	Değiştirin
			Sigorta arızalı	Değiştirin
			Güç devresi arızalı	Değiştirin
2	Kaynak makinesi aşırı ısındığında fan çalışmıyor		Fan arızalı	Değiştirin
			Kablo gevşek	Sıkıca vidalayın
3	Torç tetiğine basıldığında koruyucu gaz çıkışı olmuyor	Gaz testinde çıkış gazı yok	Gaz tüpünde gaz yok	Değiştirin
			Gaz borusunda gaz sızıntısı var	Değiştirin
			Elektromanyetik vana arızalı	Değiştirin
		Gaz testinde çıkış gazı var	Kontrol svici arızalı	Svici onarın
			Kontrol devresi arızalı	Kartı kontrol edin
4	Tel sürme çalışmıyor	tel makarası çalışmıyor	Motor arızalı	Kontrol edin ve değiştirin
			Kontrol devresi arızalı	Kartı kontrol edin
		Tel makarası çalışıyor	Baskı çarkı gevşek veya kaynak kablosu kaymış durumda	İyice sıkın
			Çark, kaynak kablosu çapına uymuyor	Çarkı değiştirin
			Tel makarası bozuk	Değiştirin
			Tel besleme borusu tıkalı	Onarın veya değiştirin
			Sıçramadan ötürü uç tıkalı	Onarın veya değiştirin
5	Ark tutuşması ve çıkış gerilimi yok		Çıkış kablosu hatalı bağlanmış veya gevşemiş	Vidalayın veya değiştirin
			Kontrol kartı arızalı	Devreyi kontrol edin
6	Kaynak işlemi duruyor ve alarm ışığı yanıyor		Makine kendi kendini koruma özelliğine sahip	Yüksek gerilim, yüksek akım, aşırı ısı, düşük gerilim ve aşırı ısı durumlarını kontrol edin ve giderin.

Ek 1: Ambalaj listesi

No	Kod	Tanım	Spesifikasyon	Adet
1	S.021RM.206-TU	Kaynak makinesi	BLUWELD BW-C 250 kaynak makinesi	1
2	B.850RM.224-D	Spesifikasyon	BLUWELD BW-C 250 Spesifikasyon	1
3	6.310.004	Gaz hortumu	$\Phi 8 \times 2L = 4M$	1
4	7.514.008	Bağlantı kablosu	$\Phi 8$	2

Ek 2: Hassas parça listesi

No	Kod	Tanım	Spesifikasyon	Adet
1	5.496RM.110-A	Güç devre kartı	8.067RM.110-A	1
2	5.496RM.059-A	MUR devre kartı	8.067RM.059-A	1
4	5.496RM.091-B	Besleme devre kartı	8.067RM.091-B	1
5	5.496RM.007-A-1	EMC devre kartı	8.067RM.007-A	1
6	7.425.554	IGBT modülü	STGWT60V60DF	8
7	7.401.079	Hızlı doğrultucu diyot	STTH60W03CW	8
8	7.411.010	Köprü diyot	GBPC5010	2
9	8.212.020	Somun	$\Phi 13,5 \times 7,3$ DMC	2