Ver.26.08.17

KULLANIM KILAVUZU

İNVERTER AC/DC PALSLI TIG KAYNAK MAKİNESİ

BLUWELD T-320 P AC/DC
BLUWELD T-400 P AC/DC

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. Arc Kaynağı ile ilgili uyarılar 3
1.3. Cihazın elektromanyetik uyumluluk (EMC) sınıfı 7
1.4. Elektromanyetik uyumluluk tedbirleri 7
1.5. Elektrik ve Manyetik Alanlarla İlgili Bilgiler 8
1.6. Uyarı etiketi 8
2. ÖZET 10
2.1. Giriş 10
2.2. Modül Açıklamaları 11
2.3. Çalışma Prensibi 12
2.4. Volt-Amper Karakteristiği 12
3. Montaj ve Ayarlama 13
3.1. Parametreler 13
3.2. Devrede kalma oranı & Aşırı ısınma 13
3.3. Taşıma ve yerleştirme 13
3.4. Güç kaynağı giriş bağlantısı 14
3.5. Polarite Bağlantısı (MMA) 14
3.6. Cihazın montajı (TIG) 15
4. Çalıştırma 16
4.1. Panel Yerleşimi 16
4.2. Kumanda paneli 17
4.3. Pedal ile Tetik kontrolü 19
4.4. Torç tetiği kontrol akımı 20
4.5. Argon Ark Kaynağı Çalışma Prensibi 20
4.5.1. TIG kaynağı (4T modu) 20
4.5.2. TIG kaynağı (2T modu) 21
4.6. Kaynak Parametreleri 22
4.6.1. TIG/MMA'da birleştirme şekilleri 22
4.6.2. Kaynak kalitesine ilişkin açıklamalar 22
4.6.3. TIG Parametreleri Arasındaki İlişki 23
4.7. Çalışma Ortamı 24
4.8. Çalışma Uyarıları 25
5. Bakım – Arıza Bulma ve Giderme 25
5.1. Bakım 25
5.2. Arıza bulma ve giderme 26
5.3. Elektrik şeması 29
Ek 1: Ambalaj listesi 30
Ek 2: Parça listesi 30

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. Arc 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!

* İşi 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 parçası (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, nozul, 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 çalışıyorken, 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 kaçının. 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 ısısı 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 kaynak kıvılcımlarından ve ışınlarından korumak için uygun filtreli ve koruyucu plakalı bir siper kullanın.

* Hem kendi cildinizi hem de yardımcı olan diğer operatörlerin cildini kaynak ışınlarına karşı korumak için dayanıklı yanmaz malzemeden üretilmiş uygun giysiler kullanın.

* Yakınınızdaki diğer personeli uygun yanmaz paravanlarla koruyun ve/veya kaynak ışınlarına bakmamaları veya çapak sıçramalarına veya sıcak 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 onarırken elinizi, saçınızı, kıyafetlerinizi ve iş aletlerini 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 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.

* Elektrik 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 arttırır. 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. Cihazın elektromanyetik uyumluluk (EMC) 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. Elektromanyetik uyumluluk 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 durun

c) Eş potansiyel bağlantısı

d) Üzerinde çalışılan parçanın toprak bağlantısı
* Gerektiğinde toprak bağlantısı için uygun sığa kullanın.

e) Gerektiğinde siperler monte etme
* Ortam cihazlarına siperler monte edin
* Tüm kaynak makinesine siper monte edin

1.5. Elektrik ve Manyetik Alanlarla İlgili Bilgiler

Herhangi bir iletken içerisinden 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 bulunmalıdır. – 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, tahrib etmeyin veya üzerini örtmeyin.** Bu uyarılar, ciddi can veya mal kaybına yol açabilecek hatalı işlemlerin önüne geçilmesini amaçlar.

WARNING!

For protecting you and others, please read the label and instruction.

Welding dust and gas is hazardous to health. Head should be disengaged the welding dust. Use aerator to avoid the resting-place or working-place polluted.

ARC radial can stab the eyes and damage your skin. Wear protective clothing for your eye, your ear, and your body.

ELECTRIC SHOCK CAN KILL

·Do not touch the position with electric, include electric.

.Turn off the power breaker out of the machine before maintenance.

Sparks can cause explosion. A safe distancee from welding area and any other source of sparks or flame.

ADDITIONAL SAFE NOTICE

- Reading and well note the operation manual.
- Do not operate when the cover and panel opened.
- Only qualified person can install, use and maintenance the machine.
- Clear away the dust on the machine twice a month. (by the air compressor)

DO NOT MOVE THIS LABEL.

2. ÖZET

2.1. Giriş

BLUWELD T-320/400 P AC/DC kaynak makinesi, orta frekans trafo kabinli geleneksel hantal trafonun yerini alabilecek şekilde, çalışma frekansını orta frekansa kaydırabilen en yeni darbe genişlik modülasyonu (PWM) teknolojisi ve izole edilmiş kapılı bipolar transistör (IGBT) güç modülüne sahiptir. Böylelikle cihaz taşınabilir, küçük ebatlı, hafif, düşük tüketimli, vb. gibi nitelikler kazanmaktadır.

BLUWELD T-320/400 P AC/DC'nin ön paneldeki parametreleri (örn. başlatma akımı, krater ark akımı, kaynak akımı, baz akım, iş çevrimi, yukarı çıkış süresi, aşağı iniş süresi, ön gaz, son gaz, darbe frekansı, AC frekansı, denge, sıcak başlatma, ark kuvveti ve ark uzunluğu vb. gibi) tümüyle sürekli ve kademesiz olarak ayarlanabilir. Kaynak esnasında, ark tutuşmasının başarılı gerçekleşebilmesi için yüksek frekans ve yüksek gerilimle çalışılır.

BLUEWELD T-320/400 P AC/DC Özellikleri:

*** MCU kontrol sistemi, her türlü değişikliğe hemen cevap verir.**

*** Ark tutuşmasının başarılı olmasını sağlamak için yüksek frekans ve yüksek gerilim, ters kutuplu tutuşma, TIG-AC kaynağında ideal tutuşma davranışı sağlar.**

*** Özel mekanizmalarla AC ark kopması önlenir, kopma meydana gelse dahi HF, arkı stabil halde tutacaktır.**

*** Kaynak akımının pedalla kontrolü.**

*** TIG/DC çalışması, eğer tungsten elektrot kaynak esnasında parçaya dokunursa, akım, tungsteni korumak için kısa devre akımına düşecektir.**

*** Akıllı koruma: aşırı gerilim, aşırı akım, aşırı ısınma koruması, bahsedilen bu problemlerin meydana gelmesi durumunda, ön paneldeki alarm lambası yanacak ve çıkış akımı kesilecektir. Cihaz kendi kendini koruyabilen ve kullanım ömrünü uzatabilen bir özelliğe sahiptir.**

*** Çift amaçlı kullanım: AC invertörlü TIG/MMA ve DC invertörlü TIG/MMA, Al-alaşım, karbon çeliği, paslanmaz çelik, titanyum üzerinde mükemmel performans.**

Ön panel fonksiyonlarından yapılacak seçime göre şu altı kaynak modu gerçekleştirilebilir:

* DC MMA
* DC TIG
* DC PALSLİ TIG
* AC MMA
* AC TIG
* AC PALSLİ TIG

1. DC MMA için polarite bağlantısı farklı elektrotlara göre seçilebilir, lütfen madde 3.5'i inceleyin.

2. AC MMA için, değişken olmayan DC polaritesinin neden olduğu manyetik akış önlenebilir.

3. DC TIG için, DCEP normal şekilde kullanılır (parça pozitif uca bağlı, torç negatif uca bağlı). Bu bağlantı stabil kaynak arkı, düşük tungsten kutup kaybı, daha fazla kaynak akımı, dar ve derin uygulamalı kaynak gibi birçok özelliğe sahiptir.

4. AC TIG (kare dalga) için, ark, sinüzoidal AC TIG'e göre daha stabildir. Aynı zamanda maksimum derinlik ve minimum tungsten kutup kaybı elde edilmesinin yanı sıra aynı zamanda daha iyi bir AC dengesi de sağlanır.

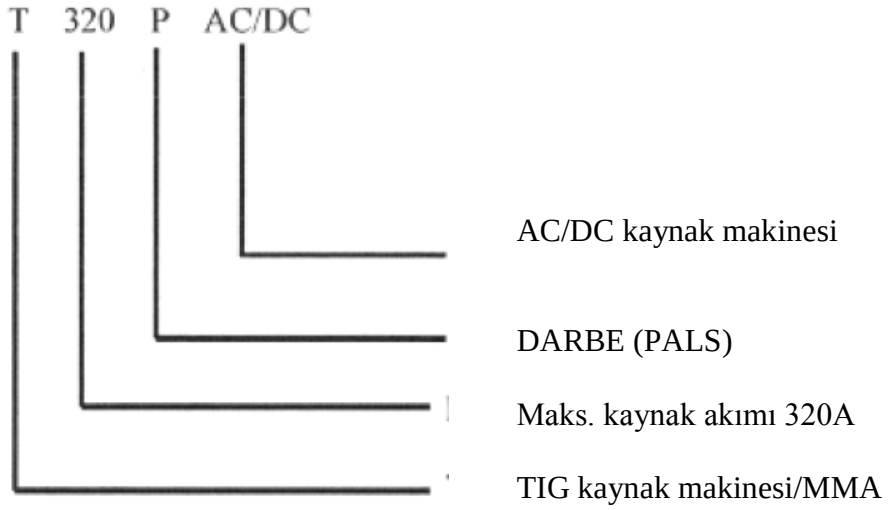
5. DC Darbeli TIG şu özelliklere sahiptir: 1) Darbeli ısıtma. Eriyik malzeme havuzunda bulunan metalin yüksek ısıda bekleme süresi kısadır ve malzeme hızla donar, bu da ısıya duyarlı malzemelerde termal çatlamalara neden olur. 2) Çalışılan parça az ısınır. Ark enerjisi odaklıdır. İnce levha ve süper ince levha kaynağına uygundur. 3) Isı girişi ve eriyik malzeme havuzu hassas şekilde kontrol edilir. Parçaya nüfuz etme derinliği homojendir. Boru kaynağında tek taraftan kaynağa, iki taraftan şekillendirmeye ve her pozisyonda kaynak işlemine uygundur. 4) Yüksek frekanslı ark metale mikrolit kumaş özelliği kazandırır, kabarcık yaratmaz ve bağlantının mekanik performansını arttırır. 5) Yüksek frekanslı ark hızlı kaynak sağlar ve verimi arttırır.

BLUWELD T-320/400 P AC/DC serisi kaynak makinesi paslanmaz çelikten, karbon çeliğinden, alaşımlı çelikten, titanyumdan, alüminyumdan, magnezyumdan, kuprumdan, vb. imal edilmiş olan, aynı zamanda boru tesisatında, kalıp onarımında, petrokimya, ziraat, dekorasyon, araç onarım, motor/bisiklet, el işleri ve standart imalatlarda kullanılan çeşitli levhalarda her türlü pozisyonda kaynak yapılmasına uygundur.

MMA – Manuel Metal Ark kaynağı;
PWM – Darbe Genişlik Modülasyonu;
IGBT – İzole Edilmiş Kapılı Bipolar Transistör
TIG – Tungsten İnert Gaz Kaynağı

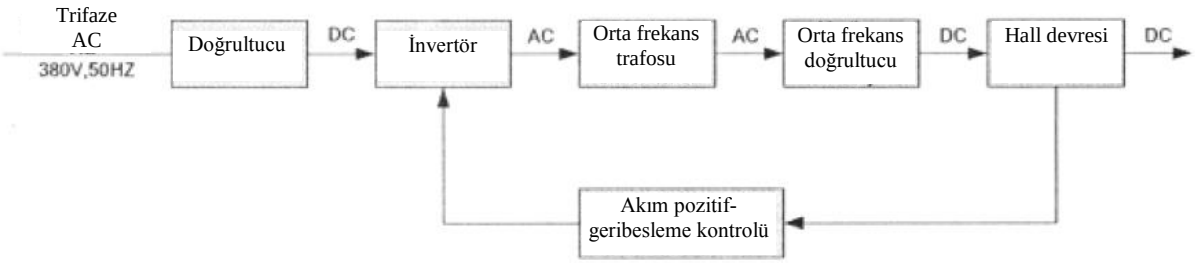
2.2. Modül Açıklamaları

Ark kaynak makinesine ilişkin modül açıklamaları, GB10249 sayılı Ulusal Standartta belirtilen ilgili esaslara uyumlu olmalıdır. Bu çerçevede aşağıdaki açıklamalar verilmiştir (örnek olarak BLUWELD T-320 P AC/DC alınmıştır).



2.3. Çalışma Prensibi

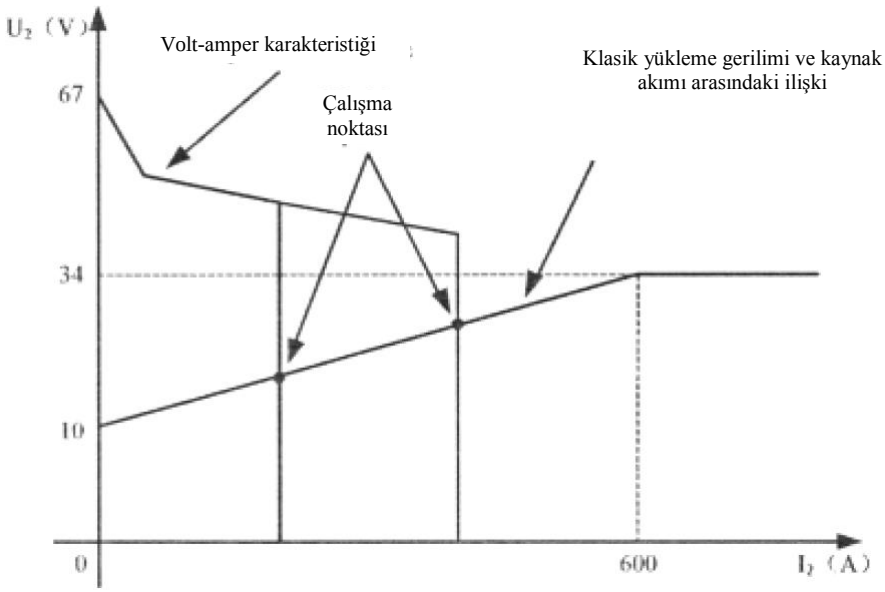
BLUWELD T-320/400 P AC/DC kaynak makinelerinin çalışma prensibi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Trifaze (380V) çalışma frekansı AC'yi DC'ye (yaklaşık 530V) doğrultulur, daha sonra orta gerilim trafosu (ana trafo) ile gerilim düşürüldükten ve orta frekans redresörü (hızlı düzeltme diyotları) tarafından doğrultulduktan sonra invertör (IGBT modülü) tarafından AC orta frekansa (yaklaşık 20 KHz) dönüştürülür ve son olarak IGBT modülünde seçim yapılmasıyla DC veya AC olarak çıkış verilir. Devrede, akım çıkışının stabil olmasını sağlamak için bir akım geri besleme kontrol teknolojisi mevcuttur. Bu esnada kaynak akımı parametresi, yapılan kaynak işinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde sürekli ve kademesiz olarak ayarlanabilir.



2.4. Volt-Amper Karakteristiği

BLUWELD T-320/400 P AC/DC kaynak makinesi mükemmel bir volt-amper karakteristiğine sahiptir. Bu karakteristiğe ait grafik aşağıdaki şekilde verilmiştir. Klasik nominal yük gerilimi U_2 ile klasik kaynak akımı I_2 arasındaki ilişki şöyledir:

$$I_2 \leq 600A \text{ olduğunda, } U_2 = 10+0{,}41_2(V);\ I_2 > 600 \text{ A olduğunda, } U_2 = 34(V).$$



3. Montaj ve Ayarlama

3.1. Parametreler

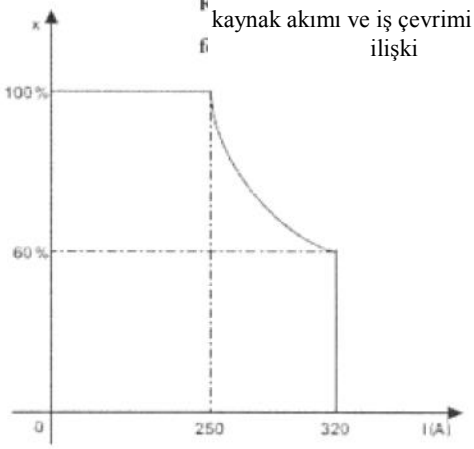
Modeller / Parametreler	BLUWELD T-320 P AC/DC		BLUWELD T-400 P AC/DC	
Giriş Voltajı	3-380V/400V/440V±%10, 50Hz		3-380V/400V/440V±%10, 50Hz	
Ortalama giriş akımı (A)	21 (TIG)	30 (MMA)	26,5 (TIG)	36,5 (MMA)
Ortalama giriş gücü (kW)	9,5 (TIG)	13 (MMA)	13 (TIG)	17,5 (MMA)
Güç faktörü	0,65		0,70	
Boşta Çalışma Gerilimi (V)	61		61	
Başlatma akımı (A) ayar aralığı	10~kaynak akımı		10~kaynak akımı	
Kaynak akımı (A) ayar aralığı	10-320		10-400	
Aşağı iniş süresi (S) ayar aralığı	0~10		0~10	
Ön gaz süresi (S)	0~2		0~2	
Son gaz süresi (S) ayar aralığı	0~10		0~10	
Denge etkisi (%)	5-95		5-95	
Verim	≥85		≥85	
Devrede kalma oranı (40°C, 10 dakika)	%60 320A		%60 400A	
	%100 250A		%100 310A	
Koruma sınıfı	IP23		IP23	
Yalıtım sınıfı	H		H	
Makine Ebatları (UxGxY) (mm)	570x240x385		570x240x385	
Ağırlık (kg)	25,8		26,6	

3.2. İş çevrimi & Aşırı ısınma

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

İş çevrimi "X" ile çıkış kaynak akımı "I" arasındaki ilişki sağdaki şekilde gösterilmektedir.

BLUWELD T-320 P AC/DC için kaynak akımı ve iş çevrimi arasındaki ilişki



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 taşırken lütfen dikkatli olun ve makineyi eğimli halde yerleştirmeyin.

Makine aynı zamanda üst tarafında yer alan sap ile de taşınabilir. 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. Güç kaynağı giriş bağlantısı

BLUWELD T-320/400 P AC/DC kaynak makinelerinin güç kaynağı 380 V'luk şebeke gerilimine bağlanır.

Güç kaynağı gerilimi emniyetli çalışma geriliminden fazla olduğunda, makine içerisinde aşırı gerilim ve düşük gerilim korumaları mevcuttur, buna bağlı olarak 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 alınmalıdır:

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

* Makinelerin güç kaynağını aynı anda kullanmasını sağlayın.

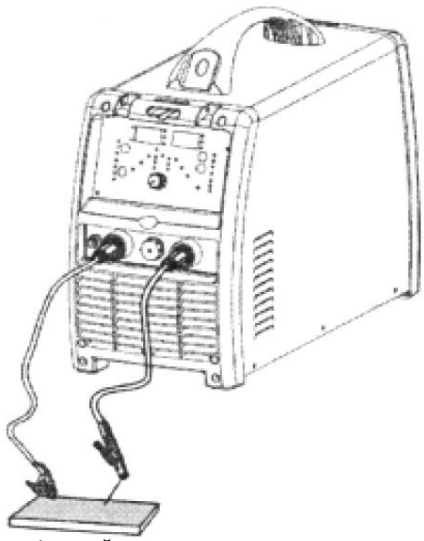
* Güç kablosu girişinin ön tarafında bulunan gerilim dengeleme tertibatını ayarlayın.

3.5. Polarite Bağlantısı (MMA)

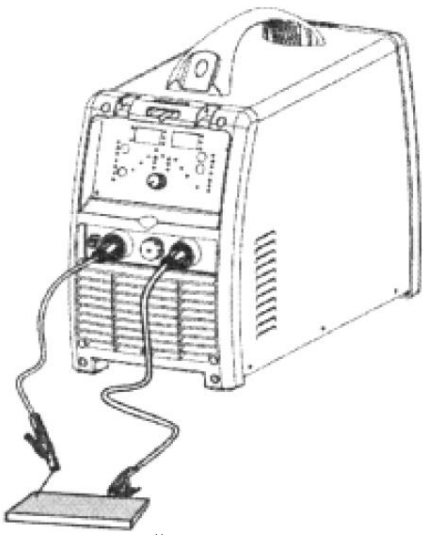
MMA (DC): Farklı elektrotlara göre DCEN veya DCEP bağlantısı seçimi.

Lütfen elektrota ilişkin kılavuzu inceleyin.

MMA (AC): Polarite bağlantısı için herhangi bir spesifik şart yok.

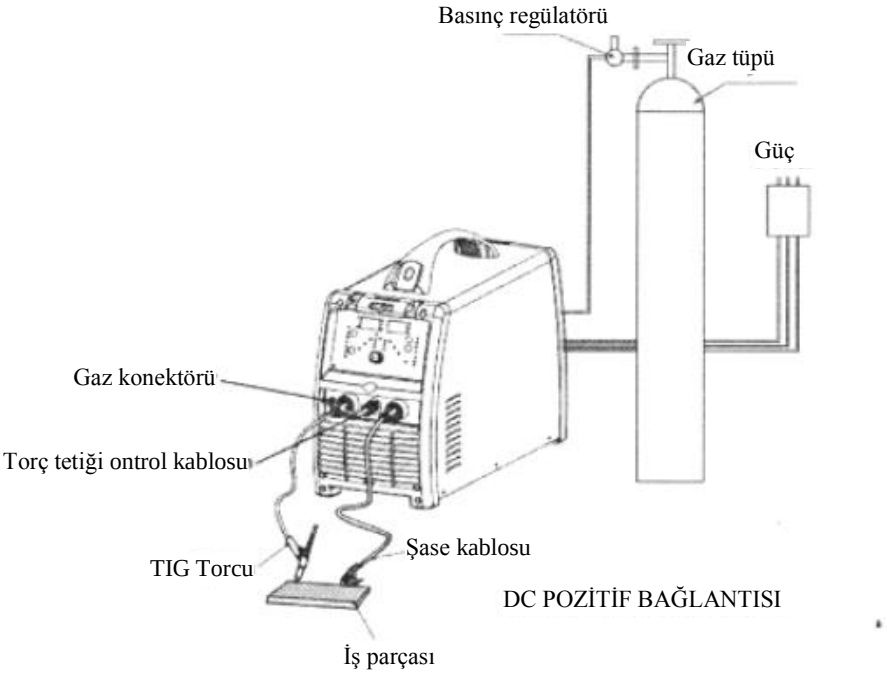


DC NEGATİF BAĞLANTISI



DC POZİTİF BAĞLANTISI

3.6. Cihazın montajı (TIG)



* İş parçası, kaynak makinesinin pozitif elektrotuna, torçta negatif elektrotuna bağlanır. Bu bağlantı şekli DC POZİTİF BAĞLANTI veya duruma göre DC NEGATİF BAĞLANTI olarak adlandırılır. Cihaz çoğunlukla, TIG kaynak modunda DC POZİTİF BAĞLANTI'da çalıştırılır.

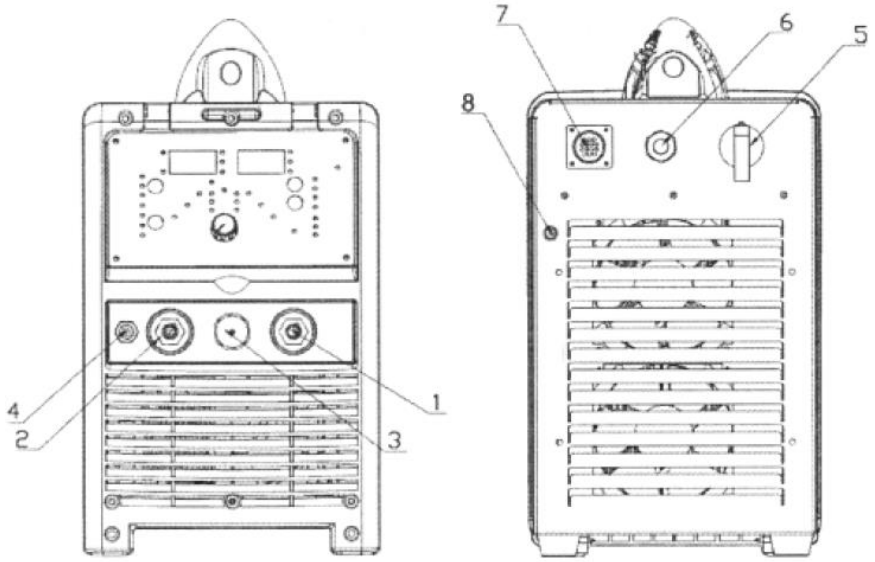
* Torç tetiği kontrol kablosu 2 kablodan, 3 hatlı pedal kontrol ünitesinden meydana gelir ve bağlantı soketinde 12 pin bulunur.

* TIG torcu için tungsten elektrotu, pens, pens tutucu, elektrot sıkıcı (kısa/uzun) gibi sarf malzemeler içi lütfen parça koduna göre bizden eposta veya telefon aracılığıyla bilgi alın.

* BLUWELD T-320/400 P AC/DC kaynak makineleri HF tutuşturma modunda çalıştırıldığında, tutuşturma işleminde oluşan kıvılcımlar, kaynak makinesinin yakınlarındaki cihazlarda parazitlere neden olabilir. Bu konuda özel güvenlik tedbirleri veya siperle koruma altına alma tedbirleri alın.

4. Çalıştırma

4.1. Ön Panel Yerleşimi



1. **Pozitif çıkış:** Kaynak makinesinin artı kutup çıkışı.

2. **Negatif çıkış:** Kaynak makinesinin eksi kutup çıkışı.

3. **Tetik soketi: T**orç tetiği kontrol kablosuna bağlanır.

4. **Koruyucu gaz konektörü**: Torcun gaz giriş borusuna bağlanır.

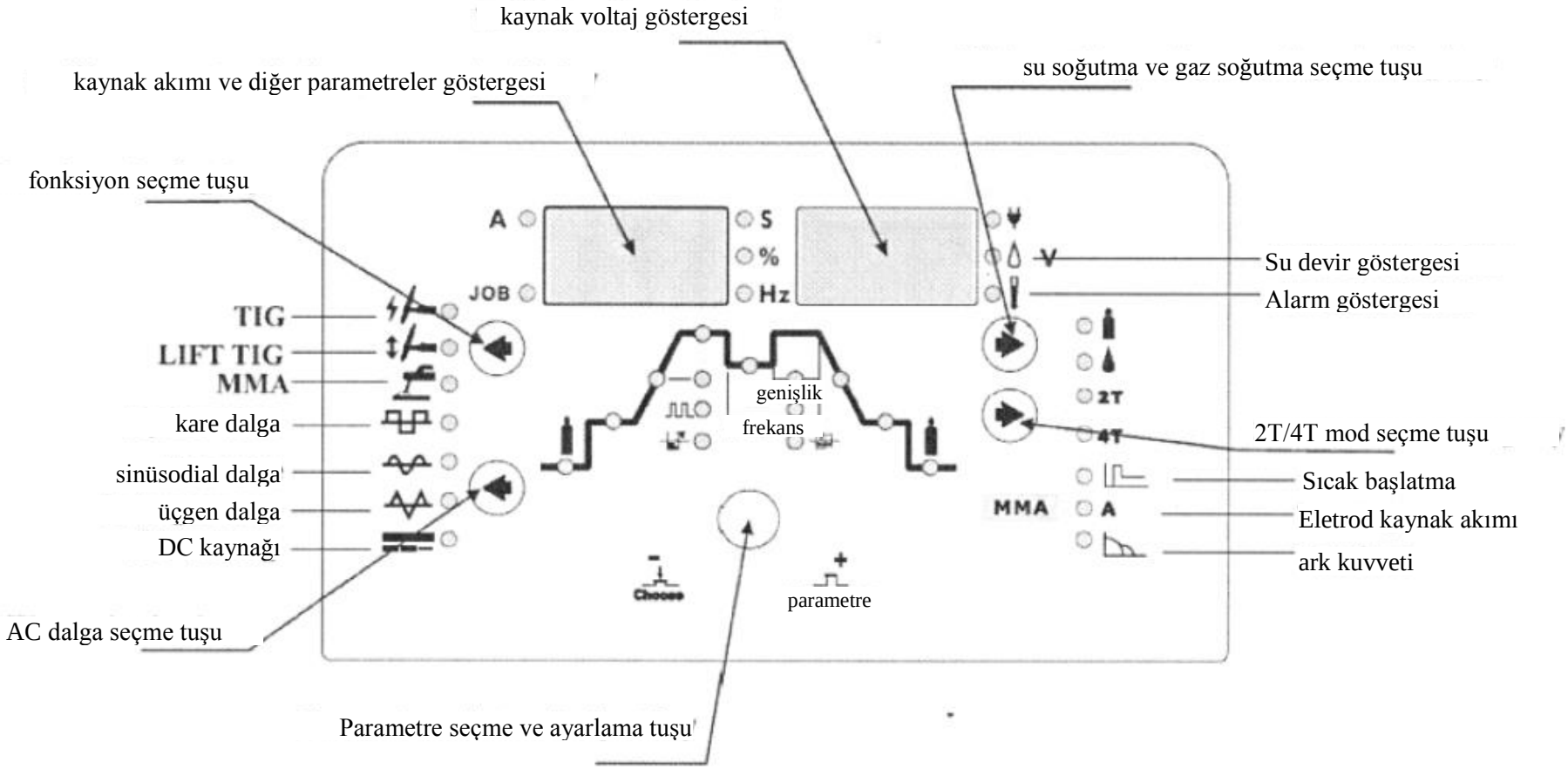
5. **Güç kaynağı anahtarı:** "ON" kademesine getirildiğinde kaynak makinesi açılır, "OFF" kademesine getirildiğinde kapanır.

6. **Güç kaynağı girişi:** Güç kaynağı bağlantısı için kullanılır.

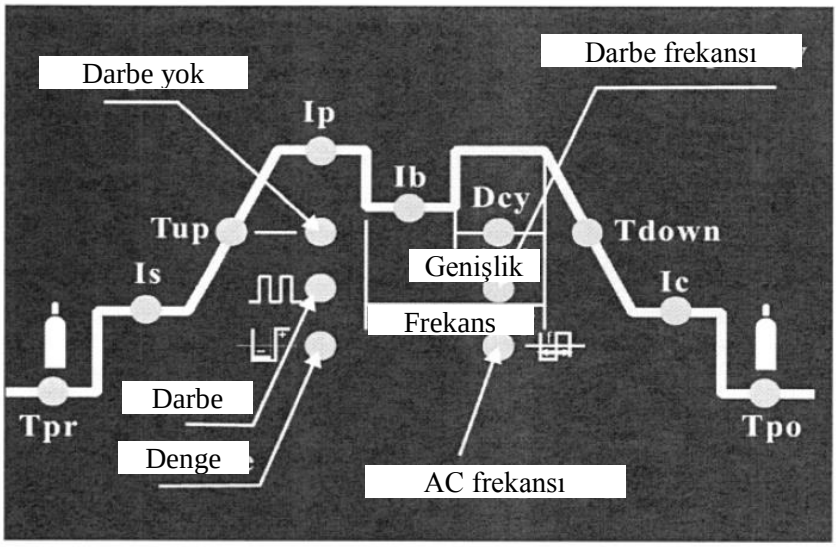
7. **Su soğutma konektörü:** Su soğutma ünitesini bağlamak için kullanılır.

8. **Koruyucu gaz giriş bağlantısı:** Gaz hortumunun bir ucunu bağlamak için kullanılır, diğer uç argon gaz tüpüne bağlanır.

4.2. Kumanda paneli



BLUWELD T-320/400 P AC/DC



2T ve 4T modlarının seçilmiş olması durumunda kullanılabilecek parametreler:

Tpr	**Ön Gaz akış süresi**
Birim	Sn
Ayar aralığı	0-2
Is	**Başlangıç akımı (sadece 4T modunda)**
Birim	A
Ayar aralığı	10-320 (BLUWELD T-320P AC/DC): 10-400 (BLUWELD T-400 P AC/DC):
Tup	**Başlangıç rampa süresi**
Birim	Sn
Ayar aralığı	0-10
Ip	**Ana Kaynak akımı**
Birim	A
Ayar aralığı	10-320(BLUWELD T-320 P AC/DC): 10-400 (BLUWELD T-400 P AC/DC):
Ib	**Alt akım**
Birim	A
Ayar aralığı	10-320(BLUWELD T-320 P AC/DC): 10-400 (BLUWELD T-400 P AC/DC):
Dcy	**Darbe süresinin alt akım süresine oranı**
Birim	%
Ayar aralığı	5-95
Fp	**Darbe(pals) frekansı**
Birim	Hz
Ayar aralığı	0,5-200
Tdown	**İniş rampası süresi**
Birim	Sn
Ayar aralığı	0-10

Ic **Krater dolgu akımı (sadece 4T modunda)**
Birim Sn
Ayar aralığı 10-320(BLUWELD T-320 P AC/DC): 10-400 (BLUWELD T-400 P AC/DC):

Tpo **Son Gaz akış süresi**
Birim S
Ayar aralığı 0-10

AC frekansı (sadece TIG-AC için)
Birim Hz
Ayar aralığı 50-250

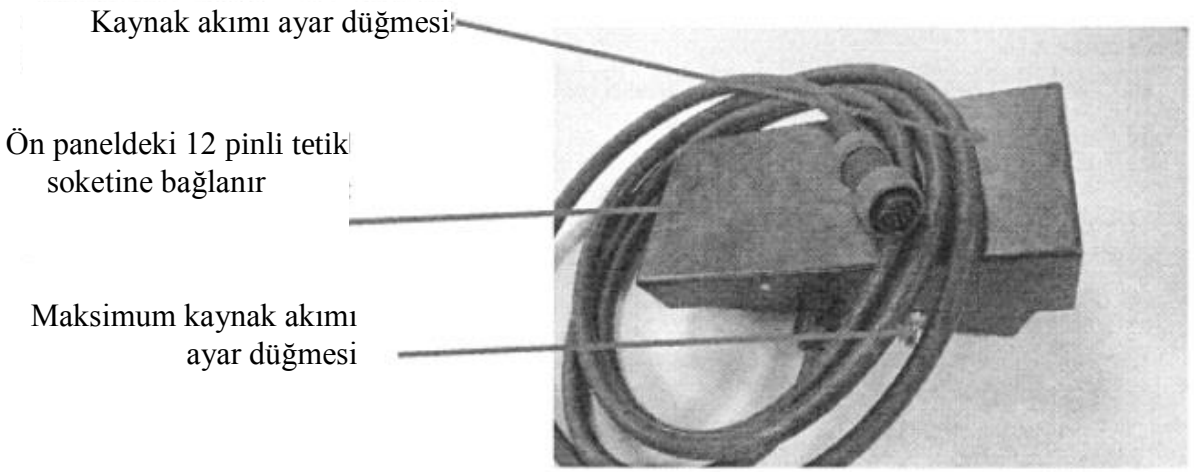
Denge (sadece TIG-AC için)
Denge ayarı ağırlıklı olarak AC çıkışı aktifken metal-oksit (Alüminyum, Magnezyum ve alaşımı gibi) giderme ayarı yapmak için kullanılır.
Birim
Ayar aralığı -5 +5

4.3. Pedal tetik kontrolü

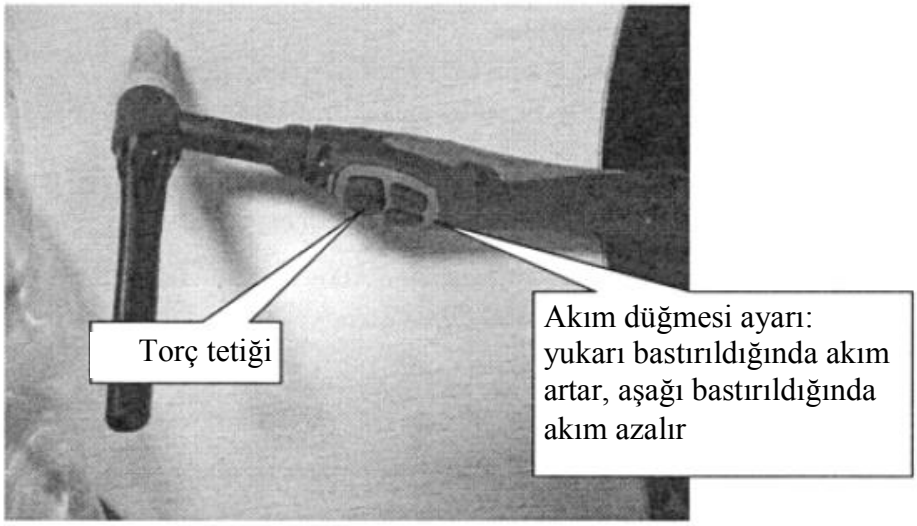
* Pedalın 14pinli soketi makinanın üzerindeki tetik yuvasına takıldığında, kaynak makinesi pedalı tanır, ön paneldeki kaynak akımı düğmesi kullanılamaz ve sadece 2T modu seçilebilir.

* Pedalın yanındaki maksimum akımı ayar düğmesi kullanıldığında, istenen maksimum akım ayarlanabilir.

* Oniki pinli tetik soketinin sekizinci ve onuncu pinleri tetik uçlarıdır.. Birinci ve ikinci iletken kısa devre, üçüncü, dördüncü ve beşinci pinleri ise ayarlanabilir pedal potansıdır..



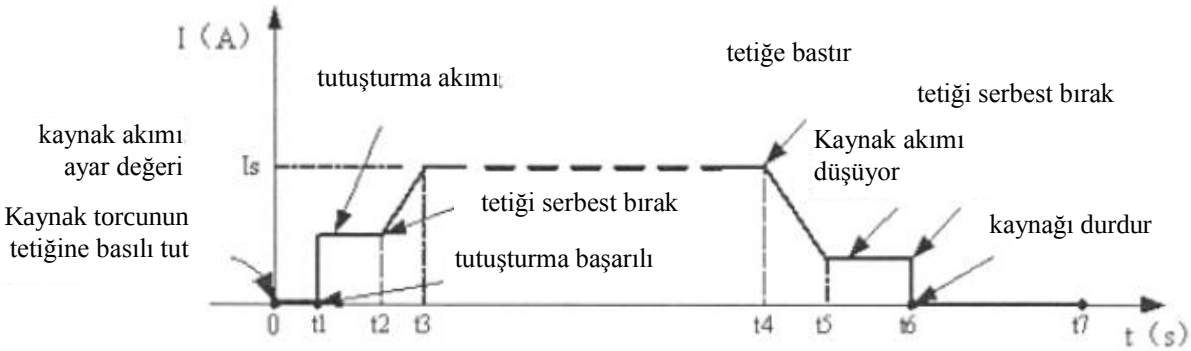
4.4. Torçtan akım kontrol ayarı



4.5. Argon (TIG) Kaynağı Çalışma Prensibi

4.5.1. TIG kaynağı (4T modu)

Başlatma akımı ve krater akımı ön ayarlı olabilir. Bu özellik sayesinde, kaynak işleminin başında ve sonunda ortaya çıkan olası krater dengelenebilir. Bu nedenle 4T modu, orta kalınlıktaki plakaların kaynaklanmasına uygundur.



Açıklama:

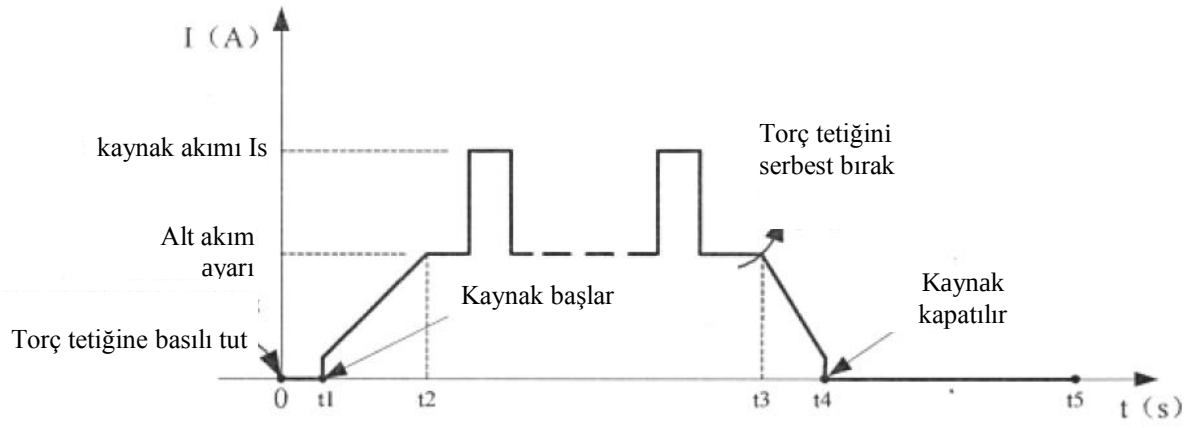
- 0: Torç tetiğine basılı tutun, elektromanyetik gaz valfı açılır. Koruyucu gaz akışı başlar;
- 0~t1: Ön gaz süresi (0~2S);
- t1~t2: Ark t1 anında tutuşturulur ve daha sonra başlangıç akımı ayar değerine gelir;
- t2: Torç tetiğini serbest bırak: çıkış akımı başlatma akımından yukarı çıkar;
- t2~t3: Çıkış akımı ayar değerine (Iw veya Ib) yükselir, rampa süresi ayarlanabilir;
- t3~t4: Kaynak işlemi. Bu dilimde torç tetiği serbest bırakılır;

Not: Darbeli (pals) çıkışı seçin, alt akımı ve kaynak akımı dönüşümlü olarak verilir, aksi takdirde kaynak akımının ayar değerini verir;

- t4: Şaloma svicine yeniden basın, kaynak akımı seçilen iniş rampası süresine göre düşer.
- t4~t5: Çıkış akımı krater akımına iner. İniş süresi ayarlanabilir;
- t5~t6: Krater akımı süresi;
- t6: Torç tetiğini serbest bırakın, ark durur, gaz akışı devam eder;
- t6~t7:Son gaz süresi ön paneldeki son gaz zaman ayar düğmesi ile ayarlanabilir(0~10 S)
- t7: Elektromanyetik vana kapanır ve gaz akışı durur. Kaynak işi tamamlanır.

4.5.2. TIG kaynağı (2T modu)

Bu fonksiyon, başlatma akımı ve krater akımı ayarı yapılmadan punto kaynağı, geçici kaynak, ince plaka kaynağı vb.'ye uygundur.



Açıklama:

- 0: ;Torç tetiğine basılı tutun, gaz vanası açılır. Koruyucu gaz akışı başlar;
- 0~t1: Ön gaz süresi (0~2S);
- t1~t2: Ark tutuşturulur ve çıkış akımı, minimum kaynak akımı değerinden kaynak akımı ayar değerine (Iw veya Ib) yükselir;
- t2~t3: Tüm kaynak işlemi boyunca torç tetiğine basılı tutulur;

Not: Darbeli(pals) çıkışı seçin, baz akımı ve kaynak akımı dönüşümlü olarak verilir, aksi takdirde kaynak akımının ayar değerini verir;

- t3: Torç tetiğini serbest bırakın, kaynak akımı seçilen aşağı iniş süresine göre düşer.
- t3~t4: Akım, ayar değerinden (Iw veya Ib) minimum kaynak akımına düşer ve daha sonra ark kapatılır.
- t4~t5: Ark kapatıldıktan sonraki son gaz süresidir. Ön paneldeki düğmeyi çevirerek bu değeri ayarlayabilirsiniz (0~10s).
- t5: elektromanyetik gaz vanası kapatılır, koruyucu gaz akışı durur ve kaynak işlemi tamamlanır.

Kısa devre koruma fonksiyonu:

1. TIG /DC/LIFT: Eğer kaynak işlemi esnasında tungsten elektrot iş parçasına temas ederse, akım 20A'ya iner bu da tungstenin bozulmasını olabildiğince azaltır, tungsten elektrotun hizmet ömrünü uzatır ve tungstenin kırpılmasını önler.

2. TIG /DC/HF: Eğer kaynak işlemi esnasında tungsten elektrot iş parçasına temas ederse, akım 1 saniye içerisinde 0'a iner bu da tungstenin bozulmasını olabildiğince azaltır, tungsten elektrotun hizmet ömrünü uzatır ve tungstenin kırpılmasını önler.

3. MMA modu: Eğer elektrot, iş parçasına iki saniyeden fazla temas ederse, kaynak akımı otomatik olarak 0'a inerek elektrotu korur

Ark kopması önleme fonksiyonu: TIG modu. Özel tedbirlerle ark kopmasını önleyin, yine de ark kopması meydana gelirse HF arkı stabil halde tutacaktır.

4. Eğer TIG torcuna hızla basılırsa kaynak akımı yarıya iner, ardından TIG torcuna yeniden hızla basılırsa kaynak akımı eski durumuna gelir.

Uyarılar:

- İlk olarak kaynak ve bağlantı ünitelerinin durumunu kontrol edin, aksi takdirde tutuşma kıvılcımlarının saçılması, gaz sızıntısı, kontrol dışı durum, vb. gibi arızalar meydana gelecektir.

- Koruyucu gaz tüpü içerisinde yeterli argon gazı olup olmadığını kontrol edin, ön paneldeki sviçle elektromanyetik gaz vanasını test edebilirsiniz.

- Torcun elinize veya vücudunuzun başka bir kısmına doğru bakmamasını sağlayın. Torç tetiğine bastığınızda ark, yüksek frekanslı, yüksek gerilimli bir kıvılcımla tutuşur ve tutuşma kıvılcımları cihazlarda parazitlere yol açabilir.

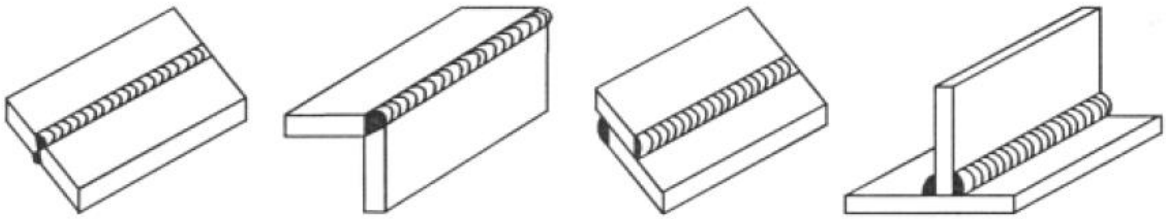
- Gaz akış hızı işlemde kullanılan kaynak gücüne göre ayarlanır. Ayar anahtarını çevirerek gaz basınç göstergesinde gösterilen gaz akışını ayarlayın.

- Tutuşturma esnasında iş parçası ile tungsten elektrot arasında 3 mm'lik mesafe bırakırsanız kıvılcım tutuşma mekanizması daha sağlıklı çalışır.

Not: AC çıkış seçildiğinde akım ve dalga formu yukarıdakiyle aynıdır, sadece çıkış polaritesi dönüşümlü olarak değişir.

4.6. Kaynak Parametreleri

4.6.1. TIG/MMA'da birleştirme şekilleri



a alın bağlantısı b bindirmeli bağlantı c köşe bağlantısı d T bağlantısı

4.6.2. Kaynak kalitesine ilişkin açıklamalar

Paslanmaz çelikte kaynak bölgesi rengi ile koruma etkisi arasındaki ilişki

Kaynak bölgesi rengi	gümüş, altın	mavi	kırmızı-gri	gri	siyah
Koruyucu etki	en iyi	daha iyi	iyi	kötü	en kötü

Ti- alaşımda kaynak bölgesi rengi ile koruma etkisi arasındaki ilişki

Kaynak bölgesi rengi	parlak gümüş	turuncu-sarı	mavi-mor	mavimsi	titanyum oksit beyaz tozu
Koruyucu etki	en iyi	daha iyi	iyi	kötü	en kötü

4.6.3. TIG Parametreleri Arasındaki İlişki

Nozul çapı ve elektrot çapı arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Nozul çapı / mm	Elektrot çapı / mm
6,4	0,5
8	1,0
9,5	1,6 veya 2,4
11,1	3,2
Not: yukarıdaki parametreler "Welding Dictionary" sayfa 142, Cilt I, Baskı 2'den alınmıştır.	

Nozul ve koruyucu gaz akış hızı

Kaynak akımı aralığı / A	DC pozitif bağlantısı		AC	
	Nozul çapı / mm	Gaz akış hızı/L . dak^{-1}	Nozul çapı / mm	Gaz akış hızı/L . dak^{-1}
10~100	4~9,5	4~5	8~9,5	6~8
101~150	4~9,5	4~7	9,5~11	7~10
151~200	6~13	6~8	11~13	7~10
201~300	8~13	8~9	13~16	8~15
Not: yukarıdaki parametreler "Welding Dictionary" sayfa 149, Cilt I, Baskı 2'den alınmıştır.				

tungsten elektrot çapı / mm	elektrot çapı / mm	koni açısı (^{o})	zemin akım / A
1,0	0,125	12	2~15
1,0	0,25	20	5~30
1,6	0,5	25	8~50
1,6	0,8	30	10~70
2,4	0,8	35	12~90
2,4	1,1	45	15~150
3,2	1,1	60	20~200

Paslanmaz çelikten imal edilmiş TIG (tek pasolu kaynak)

İş parçası kalınlığı / mm	Bağlantı şekli	tungsten elektrot çapı /mm	kaynak teli çapı / mm	argon gaz akış hızı / L . dak^{-1}	kaynak akımı (DCEP)	kaynak hızı / cm . dak^{-1}
0,8	Alın kaynağı	1,0	1,6	5	20~50	66
1,0	Alın kaynağı	1,6	1,6	5	50~80	56
1,5	Alın kaynağı	1,6	1,6	7	65~105	30
1,5	Köşe bağlantısı	1,6	1,6	7	75~125	25
2,4	Alın kaynağı	1,6	2,4	7	85~125	30
2,4	Köşe bağlantısı	1,6	2,4	7	95~135	25
3,2	Alın kaynağı	1,6	2,4	7	100~135	30
3,2	Köşe bağlantısı	1,6	2,4	7	115~145	25
4,8	Alın kaynağı	2,4	3,2	8	150~225	25
4,8	Köşe bağlantısı	3,2	3,2	9	175~250	20
Not: yukarıdaki parametreler "Welding Dictionary" sayfa 150, Cilt I, Baskı 2'den alınmıştır.						

Orta sert çelik için boru geri dolgulu kaynak parametreleri (DCEP)

Boru çapı Φ/mm	Tungsten elektrot çapı /mm	Gaz memesi çapı /mm	Kaynak teli çapı / mm	Kaynak akımı / A	Ark gerilimi / V	Argon akış hızı / $L.dak^{-1}$	Kaynak hızı / $cm.dak^{-1}$
38	2,0	8	2	75~90	11~13	6~8	4~5
42	2,0	8	2	75~90	11~13	6~8	4~5
60	2,0	8	2	75~100	11~13	7~9	4~5
76	2,5	8~10	2,5	80~105	14~16	8~10	4~5
108	2,5	8~10	2,5	90~110	14~16	9~11	5~6
133	2,5	8~10	2,5	90~115	14~16	10~12	5~6
159	2,5	8~10	2,5	95~120	14~16	11~13	5~6
219	2,5	8~10	2,5	100~120	14~16	12~14	5~6
273	2,5	8~10	2,5	110~125	14~16	12~14	5~6
325	2,5	8~10	2,5	120~140	14~16	12~14	5~6
Not: yukarıdaki parametreler “Welding Dictionary” sayfa 167, Cilt I, Baskı 2’den alınmıştır.							

Alüminyum ve alaşımı için AC TIG (MMA) parametreleri

Levha kalınlığı / mm	Kaynak teli çapı / mm	Tungsten elektrot çapı / mm	Ön ısıtma sıcaklığı / ^oC	Kaynak akımı / A	Argon akış hızı / $L.dak^{-1}$	Gaz memesi çapı / mm	Not
1	1,6	2	-	45~60	7~9	8	Boyun kaynağı
1,5	1,6~2,0	2	-	50~80	7~9	8	Tek taraftan boyun veya alın kaynağı
2	2~2,5	2~3	-	90~120	8~12	8~12	Alın kaynağı
3	2~3	3	-	150~180	8~12	8~12	Y-yivli alın kaynağı
4	3	4	-	180~200	10~15	8~12	
5	3~4	4	-	180~240	10~15	10~12	
6	4	5	-	240~280	16~20	14~16	
8	4~5	5	100	260~320	16~20	14~16	
10	4~5	5	100~150	280~340	16~20	14~16	
12	4~5	5~6	150~200	300~360	18~22	16~20	
14	5~6	5~6	180~200	340~380	20~24	16~20	
16	5~6	6	200~220	340~380	20~24	16~20	
18	5~6	6	200~240	360~400	25~30	16~20	
20	5~6	6	200~260	360~400	25~30	20~22	
16~20	5~6	6	200~260	300~380	25~30	16~20	X yivli alın kaynağı
22~25	5~6	6~7	200~260	360~400	30~35	20~22	
Not: yukarıdaki parametreler “Welding Dictionary” sayfa 538 Cilt 2, Baskı 2’den alınmıştır							

4.7. Çalışma Ortamı

* Rakım: 1000 m.

* Çalışma sıcaklık aralığı: -10°C ~ +40 ^{o}C

* Bağıl rutubet: %90’dan küçük (+20 ^{o}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.

4.8. 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 3.4'ü inceleyin.

* Giriş gücü AC 3faz, **50 Hz ve 380V** olmalıdır.

* Makineyi güç düğmesine basarak açarken, makine çıkışında yük gerilimi bulunmamalıdır.

Çıkış elektroduna vücudunuzun herhangi bir bölgesiyle temas etmeyin!

* 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 makinaların 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 svicinin 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, ıslık 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 değerin 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 kablosunun 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 cıvatayı 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

*** Ark kaynak makineleri fabrikadan çıkmadan önce halihazırda test edilmiş ve doğru şekilde ayarlanmış durumdadır. Lütfen şirketiniz 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!**

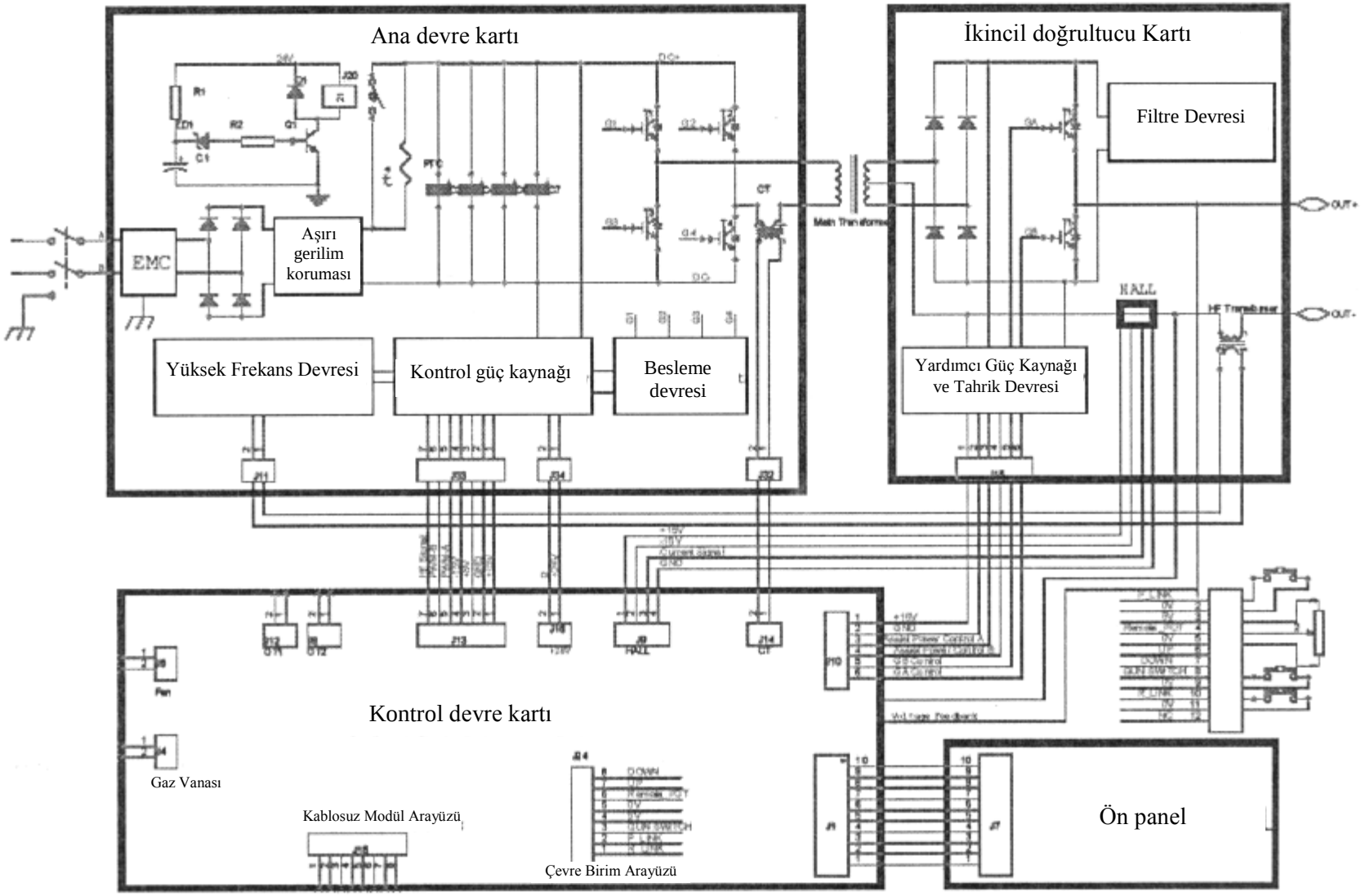
* Problem varsa ve sahada yetkili profesyonel bakım personeli yoksa lütfen yerel bayi veya distribütörünüz ile görüşün!

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

No	Problem		Sebebi	Çözümü
1	Makine açıldığında fan çalışıyor ancak güç ışığı yanmıyor.		Güç ışığı arızalı ya da bağlantı problemli	Pr7'yi kontrol edin ve onarın
			Güç trafosu arızalı	Trafoyu onarın veya değiştirin
			Devre kartını kontrol edin	Kontrol Pr4'ünü onarın veya değiştirin
2	Makine açıldığında güç ışığı yanıyor ancak fan çalışmıyor		Fan takılmış	Takılmayı giderin.
			Fanın başlatma kapasitörü arızalı	Kapasitörü değiştirin
			Fan motoru arızalı	Fanı değiştirin
3	Makine açıldığında güç ışığı yanmıyor ve fan çalışmıyor		Makineye elektrik gelmiyor	Elektrik olup olmadığını kontrol edin
			Makine içerisindeki sigorta arızalı	Değiştirin (3A)
4	Ekrandaki rakamlar sorunlu		Ekrandaki LED arızalı	LED'i değiştirin
5	Ekranda gösterilen maksimum ve minimum değer ayar değeriyle uyumsuz		Maksimum değer uygun değil (bkz, 3.1)	Güç kartı üzerindeki potansiyometreden Imaks değerini ayarlayın.
			Minimum değer uygun değil (bkz, 3.1)	Güç kartı üzerindeki potansiyometreden Imin değerini ayarlayın.
6	Yüksüz gerilim çıkışı (MMA) yok		Makine arızalı	Ana devreyi ve Pr4'ü kontrol edin.
7	Ark tutuşmuyor (TIG)	HF ateşleme devresinde kıvılcım var	Kaynak kablosu, kaynak makinesinin iki çıkışına bağlı değil.	Kaynak kablosunu kaynak makinesi çıkışına bağlayın.
			Kaynak kablosu arızalı.	Kabloyu onarın veya değiştirin.
			Toprak kablosu sağlıklı şekilde bağlanmamış	Toprak kablosunu kontrol edin.
			Kaynak kablosu çok uzun	Uygun bir kaynak kablosu kullanın
			İş parçası üzerinde yağ veya toz var.	Kontrol edin ve giderin.
			Tungsten elektrot ile iş parçası arasındaki mesafe çok uzun	Mesafeyi kısaltın (yaklaşık 3 mm)
		HF tutuşturma kartı üzerinde kıvılcım yok	HF tutuşturma kartı çalışmıyor	Pr8'i onarın veya değiştirin
			Deşarj ünitesi ile aradaki mesafe çok kısa.	Mesafeyi ayarlayın (yaklaşık 0,7 mm)
			Kaynak torcu tetiği arızalı	Torç tetiğinş, kontrol soketini ve aero soketini kontrol edin.

8	Gaz akışı yok (TIG)	Gaz tüpü kapalı veya gaz basıncı düşük		Gaz tüpünü açın veya değiştirin
		Vana içerisinde bir şeyler var		Giderin
		Elektromanyetik vana arızalı		Değiştirin
9	Gaz akışı kesilmiyor	Ön panelde gaz testi aktif		Ön panelde gaz testini kapatın.
		Vanada bir şeyler var		Giderin
		Elektromanyetik vana arızalı		Değiştirin
		Ön paneldeki ön gaz zaman ayar düğmesi arızalı		Onarın veya değiştirin
10	Kaynak akımı ayarlanamıyor	Ön paneldeki kaynak akım potansiyometresi bağlantısı sağlıklı değil veya arızalı		Potansiyometreyi onarın veya değiştirin
11	"AC" seçimi yapıldığında AC çıkışı alınamıyor	Güç kartı problemli		Onarın veya değiştirin
		AC besleme kartı arızalı		Değiştirin
		AC IGBT modülü arızalı		Değiştirin
12	Ekranda gösterilen kaynak akımı fiili değerle uyumlu değil	Ekranda gösterilen minimum değer fiili değerle uyumlu değil (bkz, 3.1)		Güç kartı üzerindeki potansiyometre Imin değerini ayarlayın.
		Ekranda gösterilen maksimum değer fiili değerle uyumlu değil (bkz, 3.1)		Güç kartı üzerindeki potansiyometre Imax değerini ayarlayın.
13	Eriyik metal dalması yetersiz	Kaynak akımı çok düşük değere ayarlanmış		Kaynak akımını arttırın
		Kaynak işleminde kullanılan ark çok uzun		2T modunu kullanın
14	Ön paneldeki alarm ışığı yanıyor	Aşırı ısı koruması	Aşırı kaynak akımı	Kaynak akım çıkışını azaltın
			Çalışma süresi çok uzun	Çalışma süresini azaltın (aralıklı çalışma)
		Aşırı gerilim koruması	Beslemede dalgalanma var	Stabil bir güç kaynağı kullanın
		Düşük gerilim koruması	Aynı anda güç kaynağını kullanan çok makine var	Aynı anda güç kaynağını kullanan makine sayısını azaltın
		Aşırı akım koruması	Ana devrede olağandışı akım	Ana devreyi ve besleme Pr6'sını kontrol edin ve onarın

5.3. Elektrik şeması



Ek 1: Ambalaj listesi

BLUWELD T-320 P AC/DC:

No	Kod	Tanım	Spesifikasyon	Adet
1	S.006RM.538-TU	Kaynak makinesi	BLUWELD T-320 P AC/DC kaynak makinesi	1
2	B.850TM.683-A	Spesifikasyon	BLUWELD T-320 P AC/DC Spesifikasyon	1
3	7.131.012	2 pinli soket	SP2110/P12	1

BLUWELD T-400 P AC/DC:

No	Kod	Tanım	Spesifikasyon	Adet
1	S.006RM.541-TU	Kaynak makinesi	BLUWELD T-400 P AC/DC kaynak makinesi	1
2	B.850TM.683-A	Spesifikasyon	BLUWELD T-320 P AC/DC Spesifikasyon	1
3	7.131.012	2 pinli soket	SP2110/P12	1

Ek 2: Hassas parça listesi

No	Kod	Tanım	Spesifikasyon	Adet
1	W.496RM.901	Kablosuz kontrol devre kartı	NRF24L01+	1
2	W.496RM.420-B	Ön panel kartı	B.067RM.420-B	1
4	W.496RM.247-C	HF devre kartı	B.067RM.247-C	1
5	W.496RM.407-B	TIG400AC DC İnvertör devre kartı	B.67RM.407-B	1
6	7.421.180	Hızlı diyot	60APU04	16
7	7.425.670	IGBT modülü	FGA180N33ATD	16
8	W.496RM.406-A	TIG400AC DC İnvertör devre kartı	B.67RM.406A	1
9	W.496RM.409-A	ZX7-400E Kapasitör devre kartı	B.067RM.409-A	1
10	W.496RM.408-B	TIG400AC DC Güç devre kartı	B.067RM.408-B	1
11	W.496RM.312-2	TIG320AC DC Kontrol devre kartı	B.067RM.312	1
12	W.496RM.450	Filte devre kartı	B.067RM.450	1
13	W.496RM.427-F	TIG400AC DC Güç devre kartı	B.067RM.427-F	1
14	W.496RM.286-D	EMC devre kartı	B.067RM.286-D	1
15	7.425.106-A	IGBT modülü	2A50HB12C1U	2
16	7.411.115-B	Köprü diyot	MDS75A/1600V	1