



**TR**

## Kaynak makinası

Pico 300 cel  
Pico 300 cel vrd 12V  
Pico 300 cel svrd 12V

099-002032-EW515

Ek sistem belgelerini dikkate alın!

05.03.2019

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Genel Bilgiler

### ⚠ UYARI



#### **Kullanma kılavuzunu okuyun!**

#### **Kullanma kılavuzu, ürünlerin güvenli kullanımı konusunda bilgi verir.**

- Tüm sistem bileşenlerinin kullanma kılavuzunu ve özellikle güvenlik uyarılarını ve ikazları okuyun ve izleyin!
- Kaza önleme talimatlarını ve ülkelere özel şartları dikkate alın!
- Kullanma kılavuzu, makinenin kullanıldığı yerde erişilebilir bir noktada bulundurulmalıdır.
- Makinenin üstünde bulunan güvenlik uyarı ve ikaz levhaları, oluşabilecek tehlikeler hakkında bilgi verir.  
Bu levhalar her zaman görülebilir ve okunabilir durumda olmalıdır.
- Bu makine, en son teknolojiler ile güncel kurallara ve standartlara uygun olarak üretilmiştir ve sadece eğitimli uzman personel tarafından işletilebilir, bakım görebilir ve onarılabilir.
- Makine tekniğinin gelişmesi nedeniyle teknik değişiklikler farklı kaynak tutumlarına yol açabilir.

**Kurulum, işletmeye alma, işletim, kullanım yerindeki özellikler ve kullanım amacı ile ilgili sorularınız varsa yetkili satıcınıza ya da +49 2680 181-0 numaralı telefondan müşteri hizmetlerimize başvurun.**

#### **Yetkili satıcıların listesini [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers) adresinde bulabilirsiniz**

Bu sistemin çalıştırılması ile ilgili sorumluluk, yalnızca sistemin fonksiyonu ile sınırlıdır. Hiçbir şekilde başka bir sorumluluk kabul edilmez. Bu sorumluluk muafiyeti tesis ilk kez çalıştırıldığında kullanıcı tarafından kabul edilmiş olur.

Bu kullanım talimatlarının yerine getirilip getirilmediği ve aygıtın kurulum, çalıştırma, kullanım ve bakım işlemleriyle ilgili koşullar ve yöntemler üretici tarafından kontrol edilemez.

Kurulumun usulüne uygun olarak yapılmaması, hasara yol açabilir ve bunun sonucunda insanlar için tehlike oluşturabilir. Bu nedenle, hatalı kurulum, usulüne uygun olmayan çalıştırma, yanlış kullanım ve bakım sonucunda veya bunlarla herhangi bir şekilde ilgili olarak ortaya çıkan kayıp, hasar veya masraflar için hiçbir sorumluluk kabul etmiyoruz.

#### **© EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Almanya  
Tel.: +49 2680 181-0, Faks: -244  
E-posta: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Bu belgenin telif hakkı üreticide kalır.

Kısmen de olsa çoğaltılması için mutlaka yazılı izin gereklidir.

Bu dokümanın içeriği itinayla araştırıldı, kontrol edildi ve düzenlendi, yine de değişiklik, yazım hatası ve hata yapma hakkı saklıdır.

# 1 İçindekiler

<b>1 İçindekiler</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Güvenliğiniz için</b> .....	<b>5</b>
2.1 Bu kullanma kılavuzunun kullanımı hakkında uyarılar.....	5
2.2 Sembol açıklaması.....	6
2.3 Toplam belgenin parçası .....	7
2.4 Güvenlik talimatları .....	9
2.5 Taşıma ve kurulum .....	13
<b>3 Amaca uygun kullanım</b> .....	<b>14</b>
3.1 Uygulama alanı .....	14
3.2 Geçerli olan diğer belgeler.....	14
3.2.1 Garanti.....	14
3.2.2 Uygunluk beyanı.....	14
3.2.3 Yüksek elektrik riski olan ortamda kaynak .....	14
3.2.4 Servis belgeleri (yedek parçalar ve devre şemaları).....	14
3.2.5 Kalibrasyon / Doğrulama .....	14
<b>4 Cihaz açıklaması - Hızlı genel bakış</b> .....	<b>15</b>
4.1 Önden görünüm / arkadan görünüm.....	15
4.2 Cihaz kumandası - Kullanım elemanları .....	16
4.2.1 Kaynak bilgisi göstergesi.....	17
4.2.1.1 Kaynak akımı gerçek değer göstergesi.....	17
<b>5 Yapı ve İşlev</b> .....	<b>18</b>
5.1 Taşıma ve kurulum .....	18
5.1.1 Cihaz soğutması.....	18
5.1.2 İşlem parçası kontrolü, genel .....	18
5.1.3 Ortam koşulları .....	19
5.1.3.1 Çalışır durumda.....	19
5.1.3.2 Nakliyat ve Depolama .....	19
5.1.4 Taşıma kemerinin uzunluğunu ayarlama .....	19
5.1.5 Kaynak akımı hatlarının döşenmesi ile ilgili uyarılar .....	20
5.1.6 Parazitli kaynak akımları .....	21
5.1.7 Şebeke bağlantısı.....	21
5.1.7.1 Şebeke türü.....	22
5.2 E-Manüel kaynağı .....	23
5.2.1 Elektrot pensesi ve işlem parçası hattının bağlanması .....	23
5.2.2 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	24
5.2.2.1 Arcforce (kaynak kılavuz çizgileri).....	24
5.2.3 Sıcak başlama .....	25
5.2.3.1 Sıcak başlama süresi.....	25
5.2.3.2 Sıcak başlama akımı.....	25
5.2.4 Yapışmaz.....	25
5.2.5 Uzman menüsü (örtülü elektrot).....	26
5.2.5.1 Arcforce düzeltmesi (kaynak kılavuz çizgileri) .....	26
5.3 WIG kaynağı .....	27
5.3.1 Koruyucu gaz tedarigi.....	27
5.3.2 Basınç düşürücü bağlantısı .....	27
5.3.3 Gaz valfli TIG kaynak torçu bağlantısı.....	28
5.3.4 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	28
5.3.5 Gaz testi - Koruyucu gaz miktarı.....	29
5.3.6 Ark tutuşması.....	29
5.3.6.1 Liftarc .....	29

5.3.7	Uzman menüsü (TIG) .....	30
5.4	Uzaktan regülatör .....	30
5.4.1	RTF1 19POL .....	30
5.4.2	RT1 19POL .....	30
5.5	Kir filtresi .....	31
5.6	Ark uzunluğu sınırlaması (USP) .....	31
5.7	Gerilim düşürme donanımı .....	31
<b>6</b>	<b>Tamir, bakım ve tasfiye .....</b>	<b>32</b>
6.1	Genel .....	32
6.2	Temizleme .....	32
6.2.1	Kir filtresi .....	32
6.3	Bakım çalışmaları, aralıklar .....	33
6.3.1	Günlük Bakım İşleri .....	33
6.3.2	Aylık bakım çalışmaları .....	33
6.3.3	Yıllık kontroller ( işletme esnasında inceleme ve kontrol) .....	33
6.4	Makineyi tasfiye etme .....	34
<b>7</b>	<b>Arıza gidermek .....</b>	<b>35</b>
7.1	Hata bildirimleri (güç kaynağı) .....	35
7.2	Kaynak parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlama .....	36
<b>8</b>	<b>Teknik veriler .....</b>	<b>37</b>
8.1	Pico 300 cel .....	37
<b>9</b>	<b>Ek donanım .....</b>	<b>38</b>
9.1	Kaynak torçu, elektrot pensesi ve iş parçası ucu .....	38
9.2	Uzaktan kumanda ve aksesuarlar .....	38
9.3	Seçenekler .....	38
9.4	Genel ek donanımlar .....	38
<b>10</b>	<b>Ek .....</b>	<b>39</b>
10.1	Parametrelere genel bakış - Ayar alanları .....	39
10.2	Bayi bulma .....	40

## 2 Güvenliğiniz için

### 2.1 Bu kullanma kılavuzunun kullanımı hakkında uyarılar

#### TEHLİKE

**Doğrudan beklenen ağır bir yaralanmayı ya da ölümü engellemek için tam olarak uyulması gereken çalışma ya da işletme yöntemleri.**

- Güvenlik uyarısı, başlığında genel bir uyarı simgesi ile "TEHLİKE" sinyal sözcüğünü içeriyor.
- Ayrıca tehlike, sayfa kenarındaki bir piktogramla vurgulanır.

#### UYARI

**Olası ağır bir yaralanmayı ya da ölümü engellemek için tam olarak uyulması gereken çalışma ya da işletme yöntemleri.**

- Güvenlik uyarısı, başlığında genel bir uyarı simgesi ile "UYARI" sinyal sözcüğünü içeriyor.
- Ayrıca tehlike, sayfa kenarındaki bir piktogramla vurgulanır.

#### DİKKAT

**Kişilerin tehlikeye atılmasını ve olası hafif yaralanmaları önlemek üzere eksiksiz uyulması gereken çalışma ve işletim yöntemleri.**

- Güvenlik bilgisinin başlığında "DİKKAT" kelimesi ile birlikte genel bir uyarı sembolü de bulunur.
- Tehlike, sayfa kenarında bulunan bir piktogram ile vurgulanır.



**Maddi zararları veya cihazın hasar görmesini önlemek için kullanıcının dikkate alması gereken teknik özelliklerdir.**

Belirli bir durumda ne yapılacağını adım adım gösteren kullanım talimatları ve listelerini, dikkat çekme noktasından tanıyabilirsiniz, örneğin:

- Kaynak akımı hattının yuvasını ilgili nesneye takın ve kilitleyin.

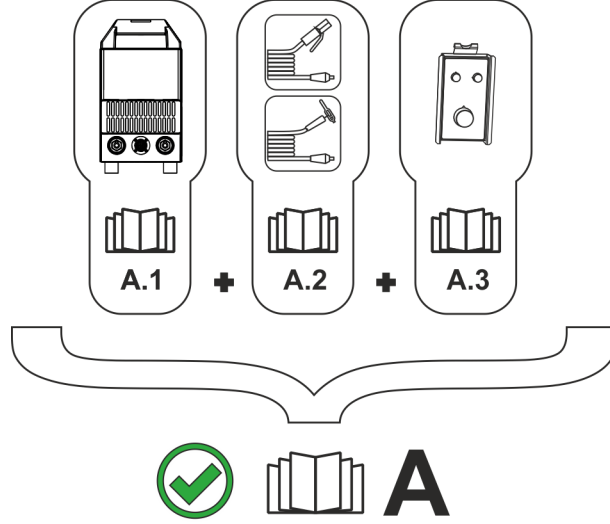
## 2.2 Sembol açıklaması

Sembol	Tanım	Sembol	Tanım
	Kullanıcının dikkat etmesi gereken teknik özellikler.		basma ve bırakma / basma / dokunma
	Makineyi kapatın		serbest bırakın
	Makineyi çalıştırın		basın ve basılı tutun
			açın
	hatalı / geçersiz		döndürme
	doğru / geçersiz		Sayı değeri - ayarlanabilir
	Giriş		Sinyal ışığı yeşil yanar
	Çıkış		Sinyal ışığı yeşil yanıp söner
	Zaman göstergesi (örnek: 4 s bekleyin / basın)		Sinyal ışığı kırmızı yanar
	Menü görüntülemeye kesinti (başka ayar olanakları mevcut)		Sinyal ışığı kırmızı yanıp söner
	Alet gerekmiyor/kullanmayın		
	Alet gerekiyor/kullanın		

## 2.3 Toplam belgenin parçası

Bu kullanma kılavuzu toplam belgenin bir parçasıdır ve sadece tüm kısmi dokümanlarla bağlantılı olarak geçerlidir! Tüm sistem bileşenlerinin kullanma kılavuzlarını, özellikle de güvenlik uyarılarını okuyun ve takip edin!

Resimde bir kaynak sisteminin genel örneği görünmektedir.



Şekil 2-1

Poz.	Belgeleme
A.1	Güç kaynağı
A.2	Elektrod pensesi/kaynak torçu
A.3	Uzaktan kumanda
A	Toplam belge





## 2.4 Güvenlik talimatları

## ⚠ UYARI



**Güvenlik uyarıları dikkate alınmadığında kaza tehlikesi!**

**Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması ölüm tehlikesine yol açabilir!**

- Bu talimattaki güvenlik uyarılarını dikkatle okuyun!
- Kaza önleme talimatlarını ve ülkelere özel şartları dikkate alın!
- Çalışma sahasındaki kişileri kurallara uymaları konusunda uyarın!



**Elektrik gerilimi nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

**Elektrik gerilimi, temas edilmesi durumunda hayati tehlike oluşturan elektrik çarpmalarına ve yanmalara yol açabilir. Düşük gerilimlere temas edilmesi durumunda da kazaya neden olabilecek şok yaşanabilir.**

- Kaynak akım soketi, çubuk, tungsten veya tel elektrod gibi gerilim taşıyan parçalara doğrudan dokunmayın!
- Kaynak torçlarını ve/veya elektrod penselerini her zaman izole edilmiş şekilde saklayın!
- Kişisel koruyucu giysilerinizi eksiksiz olarak giyin (yapılan çalışmaya bağlı olarak)!
- Makine yalnızca uzman personel tarafından açılmalıdır!
- Makinenin donmuş boruları çözmek için kullanılması yasaktır!



**Birden fazla güç kaynağı birlikte kullanıldığında tehlike!**

**Birden fazla akım kaynağı paralel veya seri birlikte kullanılacaksa, bu sadece bir uzman tarafından IEC 60974-9 "Kuruluma ve işletim" standardı ve kaza önleme talimatları BGV D1 (eskiden VBG 15) veya ülkelere özel şartlar uyarınca gerçekleştirilmelidir!**

**Tertibatlar ark kaynağı çalışmaları için ancak kontrol edildikten sonra kullanılmalıdır, bu şekilde izin verilen boşta çalışma geriliminin aşılması sağlanmalıdır.**

- Makine bağlantısı yalnızca bir uzman tarafından yapılmalıdır!
- Müferit güç kaynakları devre dışı bırakıldığında tüm şebeke ve kaynak akımı hatları güvenli bir şekilde genel kaynak sisteminden ayrılmalıdır. (geri gerilimler nedeniyle tehlike!)
- Kutup değiştirici anahtarlı kaynak makineleri (PWS-serisi) veya alternatif akım kaynağı makineleri (AC) birlikte devreye alınmamalı, çünkü basit bir yanlış kullanım sonucunda kaynak gerilimleri izin verilmeyen bir şekilde toplanabilir.



**Uygun olmayan giyimden kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**

**İşin, ısı ve elektrik gerilimi, ark kaynağı yapılırken ortadan kaldırılamayan tehlike kaynaklarıdır. Kullanıcı, kişisel koruyucu donanımını (KKD) eksiksiz olarak kullanmalıdır. Kullanılacak koruyucu donanım, aşağıdaki risklere karşı koruma sağlamalıdır:**

- Sağlığa zararlı maddelere ve karışımlara (dumanlar ve buharlar) karşı solunum koruma ekipmanı kullanılmalıdır veya uygun önlemler (havalandırma vs.) alınmalıdır.
- İyonlaştırılmış radyasyona (kızılötesi ve morötesi ışınlar) ve ısıya karşı gerekli korumayı sağlayan kaynak kaskı takılmalıdır.
- Sıcak ortamlara (100 °C veya daha yüksek sıcaklıklara karşı koruyabilecek nitelikte), elektrik çarpmalarına (ör. gerilim altında bulunan parçalardan kaynaklanan) karşı kuru kaynakçı giysileri (ayakkabı, eldiven ve diğer koruyucu giysiler) kullanılmalıdır.
- Zararlı gürültülere karşı kulak koruması kullanılmalıdır.



**İşin veya aşırı ısı nedeniyle yaralanma riski!**

**Ark ışınması ciltte ve gözlerde hasarlara neden olur.**

**Sıcak iş parçaları ve kıvılcımlarla temas, yanmalara neden olur.**

- Koruyucu kaynak paneli veya yeterli bir koruma seviyesine sahip olan kaynak başlığı kullanın (uygulamaya bağlı olarak)!
- İlgili ülkenin yürürlükteki gerekliliklerine uygun olan kuru koruyucu kıyafetleri (örneğin koruyucu kaynak paneli, eldiven ve benzeri) kullanın!
- İşleme dahil olmayan kişileri koruyucu perde veya ilgili koruyucu duvar ile işin ve körelme tehlikesine karşı koruyun!

## ⚠ UYARI



### Patlama tehlikesi!

**Kapalı kaplarda bulunan ve görünürde zararsız olan maddeler ısınma dolayısıyla aşırı basınç oluşmasına neden olabilirler.**

- Yanıcı ve patlayıcı sıvılar içeren tanklar çalışma alanından uzak tutulmalıdır!
- Patlayıcı sıvıları, tozları veya gazların kaynak veya kesme işleminden dolayı ısınmasını engelleyin!



### Yangın tehlikesi!

**Kaynak işlemi esnasında oluşan yüksek ısılar, sıçrayan kıvılcıklar, akkor parçalar ve sıcak cürufklar nedeniyle alev oluşabilir.**

- Çalışma alanındaki alev kaynaklarına dikkat edin!
- Kibrit veya çakmak gibi kolay alev alan cisimleri yanınızda bulundurmayın.
- Çalışma alanında uygun söndürme ekipmanlarını hazır bulundurun!
- Kaynak işlemine başlamadan önce, üzerinde çalışılan parçanın üzerindeki yanabilir artıkları iyice temizleyin.
- Kaynak yapılmış parçaların işlemlerine parçalar soğuduktan sonra devam edin. Yanabilir malzemeler ile temasta bulunmalarını engelleyin!

## ⚠ DİKKAT

**Duman ve gazlar!**

**Duman ve gazlar nefes darlığına ve zehirlenmeye yol açabilir! Ayrıca çözücü maddelerin dumanları (klorlandırılmış hidrokarbon) ark kaynağının ultraviyole ışması nedeniyle zehirli fosgene dönüşebilir!**

- Yeterli temiz hava sağlayın!
- Çözücü maddelerin dumanlarını ark kaynağının ışma alanından uzak tutun!
- Gerekli durumlarda uygun bir solunum maskesi kullanın!

**Gürültü kirliliği!**

**70 dBA'nın üzerindeki gürültü, işitme duyusuna kalıcı zarar verebilir!**

- Uygun işitme koruması kullanın!
- Çalışma alanında bulunan kişilerin uygun işitme koruması takması gerekir!



**IEC 60974-10 standardına göre kaynak makineleri elektromanyetik tolerans açısından iki sınıfa ayrılmıştır (EMU sınıfını teknik verilerde bulabilirsiniz) > bkz. Bölüm 8:**



**A Sınıfı** makineler kamusal alçak gerilim besleme şebekelerinden elektrik enerjisinin elde edildiği konut alanlarında kullanılamaz. Elektromanyetik tolerans A Sınıfı makineler için güvence altına alındığında, bu alanlarda güçlükler söz konusu olabileceği gibi hatlara bağlı arızaların yanında ışma kaynaklı arızalar da söz konusu olabilir.



**B Sınıfı** makineler sanayi ve konut alanlarında, kamusal alçak gerilim-besleme şebekesine bağlı olan konut alanları da dahil olmak üzere, istenilen EMU gerekliliklerini karşılamaktadır.

**Kurulum ve işletim**

Ark kaynağı makinelerinin işletiminde tüm kaynak makineleri standardın gerektirdiği emisyon sınır değerlerine uyduğu halde bazı durumlarda elektromanyetik arızalar meydana gelebilir. Kaynak işleminden kaynaklanan arızalardan kullanıcı sorumludur.

Ortamdaki olası elektromanyetik sorunların **değerlendirilmesi için** kullanıcının aşağıdaki hususları dikkate alması gerekmektedir: (ayrıca bakınız EN 60974-10 Ek A)

- Şebeke, kontrol, sinyal ve telekomünikasyon hatları
- Radyo ve televizyon cihazları
- Bilgisayarlar ve diğer kontrol tesisatları
- Emniyet tertibatları
- Yakın çevrede bulunan kişilerin sağlığı, özellikle de kalp pili ve işitme cihazı kullanan kişilerin sağlığı
- Kalibrasyon ve ölçüm tertibatları
- Çevrede bulunan diğer tertibatların arıza dayanımı
- Kaynak işlemlerinin yerine getirilmesi gereken çalışma saatleri

**Yayılmış arızaların azaltılması ile ilgili öneriler**

- Şebeke bağlantısı, ör. ek şebeke filtresi veya metal borular ile muhafaza
- Ark kaynak sisteminin bakımı
- Kaynak kutupları mümkün olduğunca kısa ve birbirine yakın olmalı ve yerden yürütülmelidir
- Potansiyel eşitleme
- İş parçasının topraklanması. İş parçasının doğrudan topraklanmasının mümkün olmadığı durumlarda bağlantının uygun kondansatörler ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir.
- Çevrede bulunan diğer tertibatların veya tüm kaynak tertibatının muhafaza edilmesi

**Elektromanyetik alanlar!**

**Akım kaynağı elektrik veya elektromanyetik alanların oluşmasına neden olabilir, bu alanlar EDV-, CNC-cihazları, telekomünikasyon hatları, ağ-, sinyal hatları ve kalp ritim düzenleyicileri gibi cihazların fonksiyonları üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.**



- Bakım talimatlarına uyunuz > bkz. Bölüm 6.3!

- Kaynak hatlarını tamamen çözün!
- Işımaya karşı hassas olan cihazları veya donanımları uygun bir biçimde yalıtın!
- Kalp ritim düzenleyicilerinin fonksiyonları olumsuz olarak etkilenebilir (Gerekli görüldüğünde bir hekim tavsiyesi alınmalı).

## ⚠ DİKKAT



### Kullanıcının yükümlülükleri!

#### Makineyi çalıştırmak için ilgili ulusal yönergeler ve yasalara uyulmalıdır!

- Çalışırken işçilerin sağlık korumasını ve güvenliğini arttırmak için önlemler alma ile ilgili çerçeve yönergenin (89/391/EWG) ve buna ait özel yönergelerin ulusal uygulaması.
- Özellikle işçiler tarafından çalışırken iş araçlarının kullanımında güvenlik ve sağlık koruması hakkında asgari kurallar ile ilgili yönerge (89/655/EWG).
- İlgili ülkenin iş güvenliği ve kaza önleme kuralları.
- Makinenin IEC 60974 uyarınca kurulması ve çalıştırılması-9.
- Kullanıcı düzenli aralıklarla güvenlik bilincine uygun çalışma ile ilgili eğitilmelidir.
- Makinenin IEC 60974 uyarınca düzenli kontrolü-4.



### **Yabancı bileşenlerden kaynaklanan cihaz hasarlarında üretici garantisi ortadan kalkar!**

- **Yalnızca teslimat programımızda bulunan sistem bileşenleri ve seçenekler (akım kaynakları, kaynak torçları, elektrot tutucular, uzaktan ayarlayıcı, yedek ve aşınan parçalar vs.) kullanın!**
- **Aksesuar bileşenlerini yalnızca akım kaynağı kapalıyken bağlantı yuvasına takın ve kilitleyin!**

### Kamusal besleme şebekesine bağlantı ile ilgili gereklilikler

Yüksek performans makineleri besleme şebekesinden çektikleri elektrik nedeniyle şebeke kalitesini etkileyebilirler. Bu neden bazı makine tipleri için bağlantı sınırlamaları veya mümkün olan azami performans empedansı veya kamusal şebeke ile olan arayüzde gerekli olan asgari besleme kapasitesi ile ilgili gereklilikler ( ortak arayüz noktası PCC) geçerli kılınabilir ancak bu işlem için de makinelerin teknik verilerinin dikkate alınması gerekmektedir. Böyle bir durumda besleme şebekesinin işletmecisi ile görüşerek makinenin şebekeye bağlanıp bağlanamayacağını tespit edilmesi makinenin işletmecisinin veya kullanıcısının sorumluluğu altındadır.

## 2.5 Taşıma ve kurulum

### ⚠ UYARI



**Koruyucu gaz tüplerinin hatalı kullanımından kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**  
**Koruyucu gaz tüplerinin hatalı kullanımı ve yetersiz bir şekilde sabitlenmesi, ağır yaralanmalara neden olabilir!**

- Gaz üreticilerinin ve basınçlı gaz yönetmeliğinin talimatlarına uygun hareket edin!
- Koruyucu gaz tüpünün valfine herhangi bir sabitleme elemanı monte edilmemelidir!
- Koruyucu gaz tüpünün ısınmasını engelleyin!

### ⚠ DİKKAT



**Besleme hatlarından kaynaklanan kaza tehlikesi!**  
**Nakil sırasında bağlantısı kesilmeyen besleme hatları (elektrik hatları, kumanda hatları vs.), tehlikelere ve kazalara (ör. bağlı cihazların devrilmesi ve insanların zarar görmesi) yol açabilir!**

- Nakliye öncesinde besleme hatlarının bağlantılarını kesin!



**Devrilme tehlikesi!**  
**İnşaat ve kurulum esnasında makine devrilebilir, insanlar yaralanabilir veya zarar görebilir. Devrilme emniyeti 10°'lik bir açıya kadar (IEC 60974-1'e uygun olarak) temin edilmiştir.**

- Makineyi düz, sağlam bir zemin üzerinde kurun veya taşıyın!
- Aksasuarları uygun malzemeler ile emniyete alın!



**Yanlış döşenen hatlar nedeniyle kaza tehlikesi!**  
**Doğru döşenmeyen hatlar (şebeke, kumanda, kaynak hatları veya ara hortum paketleri) takılıp düşmenize yol açabilir.**

- Besleme hatları zemine düz döşenmelidir (ilmek oluşumu önlenmelidir).
- Yaya ve taşıma yollarına döşeme önlenmelidir.



**Makineler dik konumda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır!**

**İzin verilmeyen konumlarda çalıştırmak makine arızalarına neden olabilir.**

- **Taşıma ve çalıştırma işlemleri sadece dik konumda gerçekleştirilmelidir!**



**Usule aykırı bağlantı nedeniyle ek donanım bileşenleri ve elektrik kaynağı hasar görebilir!**

- **Ek donanım bileşenlerini yalnızca kaynak makinesi kapalıyken ilgili bağlantı yuvasına takın ve kilitleyin.**
- **Ayrıntılı bilgileri ilgili ek donanım bileşeninin kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz!**
- **Ek donanım bileşenleri akım kaynağı açıldıktan sonra otomatik olarak tanınır.**



**Toz koruma kapakları bağlantı yuvalarını ve dolayısıyla cihazı kirden ve cihaz hasarlarından korur.**

- **Bağlantıda hiçbir ek donanım bileşeni çalıştırılmıyorsa, toz koruma kapağı takılı olmalıdır.**
- **Arıza ya da kayıp durumunda toz koruma kapağının yerine yenisi konmalıdır!**

### 3 Amaca uygun kullanım

#### **⚠ UYARI**



**Amaca uygun olmayan kullanımdan kaynaklanan tehlikeler!**

Bu cihaz, sanayi ve esnafın kullanımına yönelik olarak en son teknolojiler ile güncel kurallara ve standartlara uygun olarak üretilmiştir. Bu cihaz, sadece tip levhasında belirtilen kaynak yöntemleri için öngörülmüştür. Bu cihaz, amacına uygun olarak kullanılmaması durumunda kişiler, hayvanlar ve eşyalar için tehlike arz edebilir. Uygunsuz kullanımdan kaynaklanan hiçbir zarar için sorumluluk kabul edilmez!

- Cihaz, yalnızca amacına uygun olarak ve eğitimli uzman personel tarafından kullanılmalıdır!
- Cihaz üzerinde uygunsuz değişiklikler veya yapısal modifikasyonlar yapılmamalıdır!

#### 3.1 Uygulama alanı

Örtülü elektrot doğru akım kaynağı için ark kaynağı makinesi ve ek yönteminde liftark'lı (temaslı ateşleme) TIG doğru akım kaynağı.

#### 3.2 Geçerli olan diğer belgeler

##### 3.2.1 Garanti

Daha ayrıntılı bilgiler için lütfen birlikte verilen "Warranty registration" broşürüne ve [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) adresinde yer alan garanti, bakım ve kontrol bilgilerimize bakınız!

##### 3.2.2 Uygunluk beyanı

**Tanımlanan ürün tasarımı ve yapısı AT yönetmeliklerine uygundur:**



- Düşük voltaj yönetmeliği (LVD)
- Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği (EMV)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

İzinsiz değişiklik, hatalı tamirat, "Ark kaynağı sistemleri - çalışma sırasında denetim ve kontrol" ile ilgili sürelerle uyulmaması ve/veya üretici tarafından açıkça onaylanmayan izinsiz yapısal değişiklikler yapılması durumunda, bu beyan geçerliliğini kaybeder. Her ürüne spesifik bir uygunluk beyanınının aslı eklenmiştir.

##### 3.2.3 Yüksek elektrik riski olan ortamda kaynak



**Cihazlar kurallara ve IEC / DIN EN 60974 ve VDE 0544 standartlarına uygun olarak yüksek elektrik riski olan ortamlarda kullanılabilir.**

##### 3.2.4 Servis belgeleri (yedek parçalar ve devre şemaları)

#### **⚠ UYARI**



**Hatalı tamirat ve modifikasyon yapılamaz!**

**Yaralanmaları ve cihazda hasar meydana gelmesini önlemek için cihaz yalnızca eğitimli, yetkin kişiler tarafından tamir ya da modifiye edilmelidir!**  
**İzinsiz müdahalelerde garanti ortadan kalkar!**

- Tamir gerektiğinde yetkin kişileri (eğitimli servis personeli) görevlendirin!

Devre diyagramları orijinal durumda cihazın yanında bulunmaktadır.

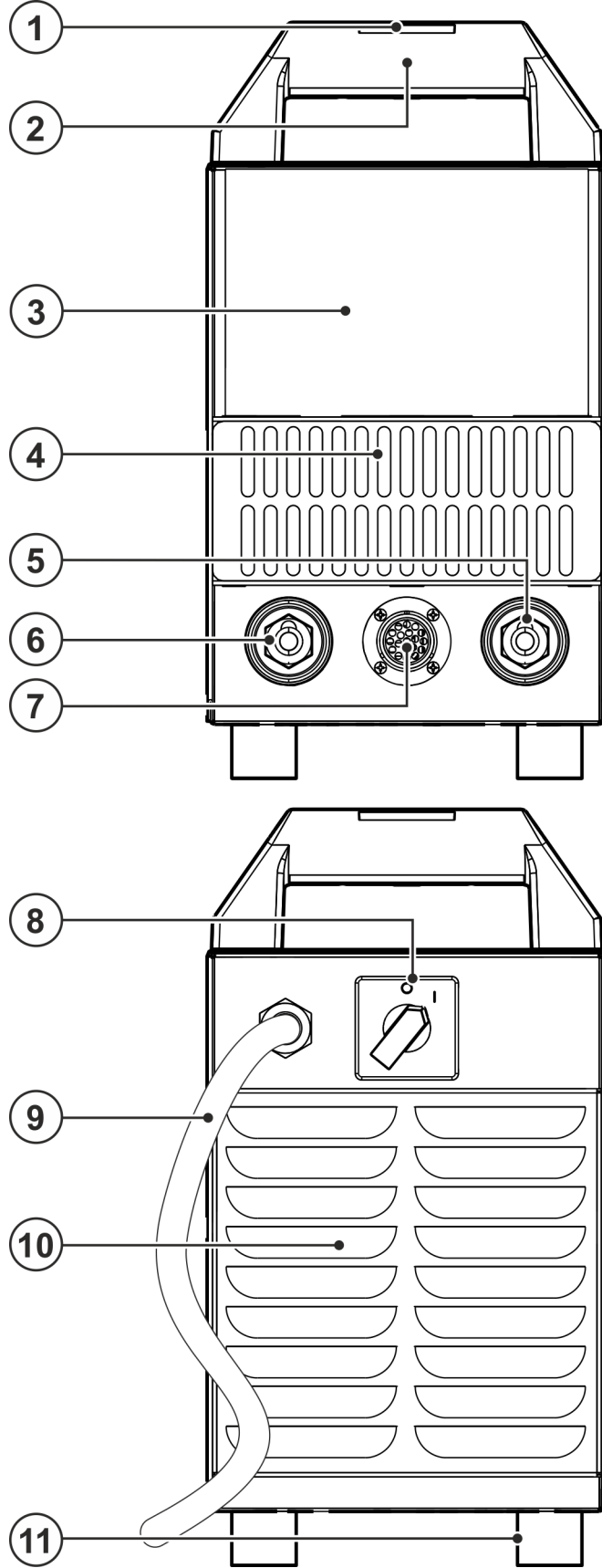
Yedek parçalar yetkili satıcıdan alınabilir.

##### 3.2.5 Kalibrasyon / Doğrulama

İşbu belge ile, bu ürünün kalibre edilmiş ölçüm ekipmanları ile, yürürlükteki standartlara IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 uygun olarak, test edildiği ve izin verilen toleranslara uygun olduğu teyit edilir. Tavsiye edilen kalibrasyon aralığı: 12 ay.

## 4 Cihaz açıklaması - Hızlı genel bakış

## 4.1 Önden görünüm / arkadan görünüm

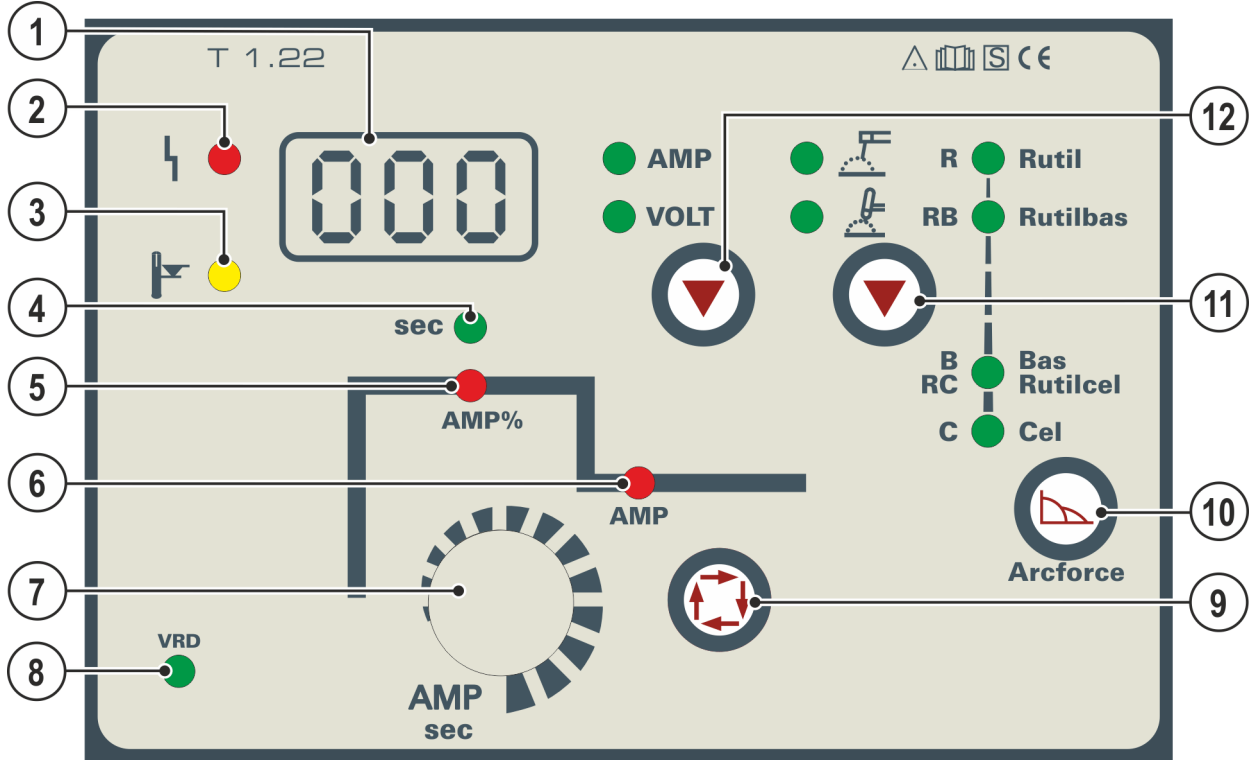


Şekil 4-1

Poz.	Sembol	Tanım
1		Taşıma kemeri > bkz. Bölüm 5.1.4
2		Taşıma sapı
3		Cihaz kumandası > bkz. Bölüm 4.2
4		Soğutma havası giriş deliği
5	—	Bağlantı soketi, kaynak akımı "-" • Örtülü elektrod: Elektrod pensesi veya iş parçası ucu bağlantısı • TIG: TIG kaynak torçu bağlantısı
6	+	Bağlantı soketi, kaynak akımı "+" • Örtülü elektrot: Elektrot pensesi veya iş parçası ucu bağlantısı • TIG: İş parçası ucu bağlantısı
7	↗	Bağlantı soketi, 19 kutuplu Uzaktan kumanda bağlantısı
8	⊖	Ana şalter, cihazı açma/kapatma
9		Şebeke bağlantı kablosu > bkz. Bölüm 5.1.7
10		Soğutma havası çıkış deliği
11		Makine ayakları









## 4.2 Cihaz kumandası - Kullanım elemanları

Parametreler ve ayar aralıkları, 'Parametrelere genel bakış-Ayar aralıkları' bölümünde özetlenmiştir > bkz. Bölüm 10.1.



Şekil 4-2



Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Kaynak verisi göstergesi (üç haneli)</b> Kaynak parametreleri ve bunların değerleri gösterilir > bkz. Bölüm 4.2.1
2		<b>Ortak arıza sinyal ışığı</b> Hata mesajları > bkz. Bölüm 7
3		<b>Aşırı sıcaklık sinyal ışığı</b> Güç bloğundaki sıcaklık göstergesi aşırı sıcaklık durumunda güç bloğunu kapatır ve aşırı sıcaklık kontrol sinyal ışığı yanar. Soğuduktan sonra herhangi bir başka önlem almadan kaynak işlemine devam edilebilir.
4	sec	<b>Sıcak başlama zamanı sinyal ışığı</b>
5	AMP%	<b>Sıcak başlama sinyal ışığı</b>
6	AMP	<b>Ana akım sinyal lambası</b> Imin ila I <sub>max</sub> (1 A-'lık adımlar)
7		<b>Kaynak parametresi ayarı döner potansı</b> Kaynak akımı ile diğer kaynak parametrelerinin ve bunların değerlerinin ayarlanması
8	VRD	<b>Sinyal ışığı, gerilim düşürme donanımı (VRD) &gt; bkz. Bölüm 5.7</b>
9		<b>Kaynak parametresi tuşu</b> Kaynak parametrelerini kullanılan kaynak yöntemine ve işletme tipine bağlı olarak seçin.
10		<b>Arcforce tuşu (kaynak karakteristiği) elektrot tipine uygun</b>
11		<b>Kaynak yöntemi tuşu</b> TIG-kaynak Örtülü -elektrot -kaynağı
12		<b>Gösterge anahtarlama tuşu</b> AMP ---- Kaynak akımı göstergesi VOLT ---- Kaynak gerilimi göstergesi

#### 4.2.1 Kaynak bilgisi göstergesi

Tüm önemli kaynak parametreleri ve bunların değerleri, seçilen kaynak yöntemine ve bunun işlevlerine bağlı olarak gösterilir. Bunun dışında makine parametreleri ve hata numaraları benzersiz gösterilir. Gösterilen parametrelerin ve bunların değerlerinin anlamı, işlevin ilgili bölümünde tarif edilmektedir.

##### 4.2.1.1 Kaynak akımı gerçek değer göstergesi

Kaynak akımı, fabrika çıkışında kaynak verileri göstergesinde hedef değer olarak gösterilir. Kaynak akımı gösterimi, ilgili uzman menüsündeki  $\overline{I_{CD}}$  parametresi ile gerçek değer olarak değiştirilebilir:

Örtülü elektrod kaynağı > bkz. Bölüm 5.2.5

TIG kaynağı > bkz. Bölüm 5.3.7

- Rölantide (kaynak akımı akmadığında) nominal değer gösterilir
- Kaynak akımı akıyorsa, kaynak verisi göstergesi gerçek değere geçer
- Kaynak sonrasında tekrar nominal değer gösterilir

## 5 Yapı ve İşlev

### 5.1 Taşıma ve kurulum

#### **⚠ UYARI**



Vinçle taşınabilir makinelerin izinsiz taşınması kaza tehlikesi oluşturur! Makinenin vinçle taşınması ve asılmasına izin verilmemektedir! Makine düşebilir ve kişilerin yaralanmasına neden olabilir! Kabzeler, kayışlar veya tutucular sadece elle taşıma yapmak için uygundur!

- Makine vinçle taşınmaya veya asılmaya uygun değildir!



**Makineler dik konumda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır!**

**İzin verilmeyen konumlarda çalıştırmak makine arızalarına neden olabilir.**

- **Taşıma ve çalışma işlemleri sadece dik konumda gerçekleştirilmelidir!**



**Usule aykırı bağlantı nedeniyle ek donanım bileşenleri ve elektrik kaynağı hasar görebilir!**

- **Ek donanım bileşenlerini yalnızca kaynak makinesi kapalıyken ilgili bağlantı yuvasına takın ve kilitleyin.**
- **Ayrıntılı bilgileri ilgili ek donanım bileşeninin kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz!**
- **Ek donanım bileşenleri akım kaynağı açıldıktan sonra otomatik olarak tanınır.**

#### 5.1.1 Cihaz soğutması



**Yetersiz havalandırma performansın düşmesine ve makine arızalarına neden olur.**

- **Ortam koşullarına uyum sağlayın!**
- **Soğuk hava giriş ve çıkış açıklıklarını açık tutun!**
- **Engeller ile arada en az 0,5 m'lik bir mesafe bulunmalıdır!**

#### 5.1.2 İşlem parçası kontrolü, genel

#### **⚠ DİKKAT**



Kaynak akımının ucunun uygun şekilde bağlanmamasından kaynaklanan yanma tehlikesi!

Kilitlenmemiş kaynak akım soketleri (makine bağlantıları) veya iş parçası ayarında kirlenme (renk, korozyon) nedeniyle bu bağlantı noktaları çok ısınabilir ve dokunulduğunda yanıklara neden olabilir!

- Kaynak akımı bağlantılarını her gün kontrol edin ve gerekirse sağa döndürerek kilitleyin.
- İş parçası bağlantı noktasını iyice temizleyin ve güvenli bir şekilde sabitleyin! İş parçasının konstrüksiyon parçalarını kaynak akımı geri hattı olarak kullanmayın!

### 5.1.3 Ortam koşulları

☞ **Makine sadece uygun, yeterli taşıma kapasitesine sahip ve düz bir zeminde (açık havada da IP 23'e göre) kurulabilir ve işletilebilir!**

- Kaymalara karşı dayanıklı, düz bir zemin ve iş yerinin yeterli derecede aydınlatılmasını sağlayın.
- Makinenin daima güvenli bir biçimde kullanılması sağlanmalıdır.

☞ **Kirlenmelerden kaynaklanan cihaz hasarları!**

**Alışılmadık miktarda toz, asit, korozyon gazları ya da maddeler makineye zarar verebilir (bakım aralığına dikkat edin > bkz. Bölüm 6.3).**

- Yüksek miktarda duman, buhar, yağ buharı, taşlama tozları ve korozyon ortam havası engellenmelidir!

#### 5.1.3.1 Çalışır durumda

**Ortam havasının sıcaklık aralığı:**

- -25 °C ila +40 °C (-13 °F ila 104 °F)

**Bağıl nem:**

- 40 °C (104 °F) sıcaklıkta %50'ye kadar
- 20 °C (68 °F) sıcaklıkta %90'a kadar

#### 5.1.3.2 Nakliyat ve Depolama

**Kapalı alanda depolayın, ortam havası sıcaklık aralığı:**

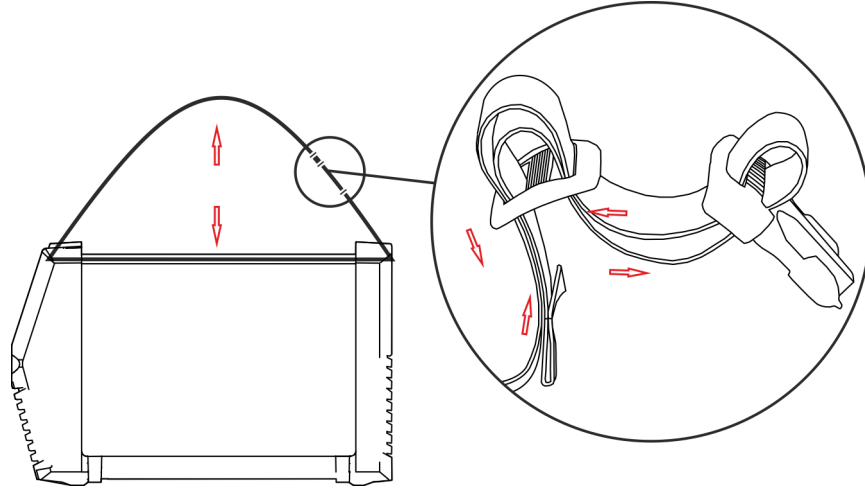
- -30 °C ila +70 °C (-22 °F ila 158 °F)

**Bağıl nem**

- 20 °C (68 °F) sıcaklıkta %90'a kadar

### 5.1.4 Taşıma kemerinin uzunluğunu ayarlama

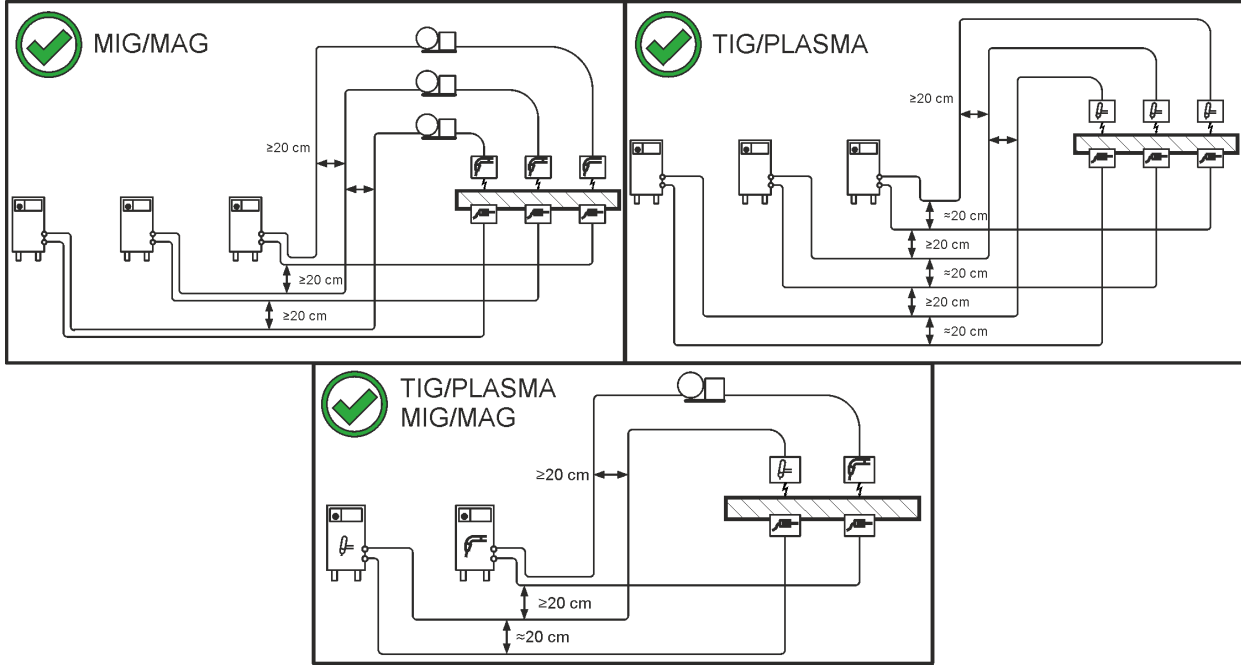
Ayar için örnek olarak illüstrasyonda kemerin uzatılması gösterilmektedir. Kısaltmak için kemer uçlarının zıt yönlere geçirilmesi gerekmektedir.



Şekil 5-1

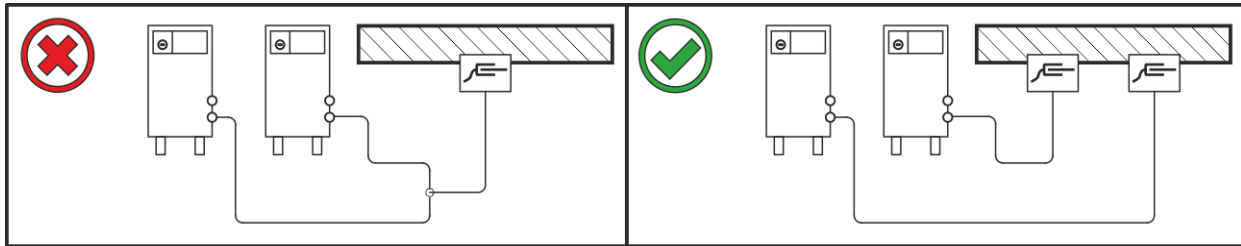
### 5.1.5 Kaynak akımı hatlarının döşenmesi ile ilgili uyarılar

- Kurallara aykırı bir şekilde döşenmiş olan kaynak akımı hatları ark üzerinde arızalara (yanıp sönmelere) neden olabilir!
- HF ateşleme tertibatı (MIG/MAG) olmayan güç kaynaklarının hortum paketi ve iş parçası ucu mümkün olduğunca uzun, bitişik, paralel yönlendirilmelidir.
- HF ateşleme tertibatlı (TIG) güç kaynaklarının hortum paketini ve iş parçası ucunu uzun paralel, yakl. 20 cm'lik mesafede döşeyin, bu şekilde HF sıçramaları önlenir.
- Karşılıklı etkileşimleri önlemek için, başka güç kaynaklarının hatlarına yakl. 20 cm'lik asgari mesafeye uyun.
- Kablo uzunlukları temel olarak gerekli olandan uzun olmamalıdır. İdeal kaynak sonuçları için azami 30 m olmalıdır. (İş parçası ucu + ara hortum paketi + torç hattı).



Şekil 5-2

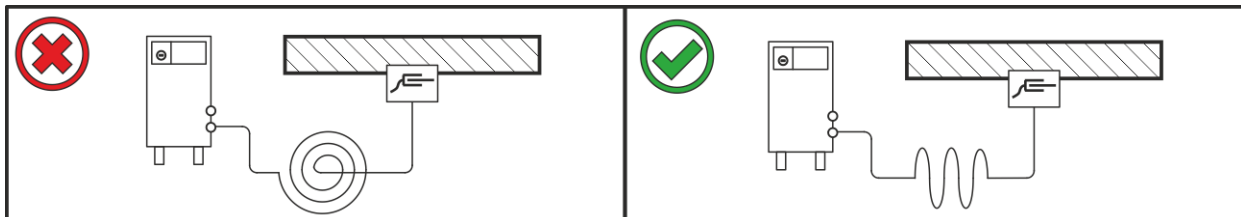
- Her bir kaynak makinesi için iş parçasına özel olarak ayrı bir iş parçası ucu kullanın!



Şekil 5-3

- Kaynak akımı hatlarını, kaynak torçlarını ve ara hortum paketlerini tam olarak çözün. Düğümünün oluşmasını engelleyin!
- Kablo uzunlukları temel olarak gerekli olandan uzun olmamalıdır.

**Fazla kablo uzunlukları kıvrılarak döşenmelidir.**



Şekil 5-4

## 5.1.6 Parazitli kaynak akımları

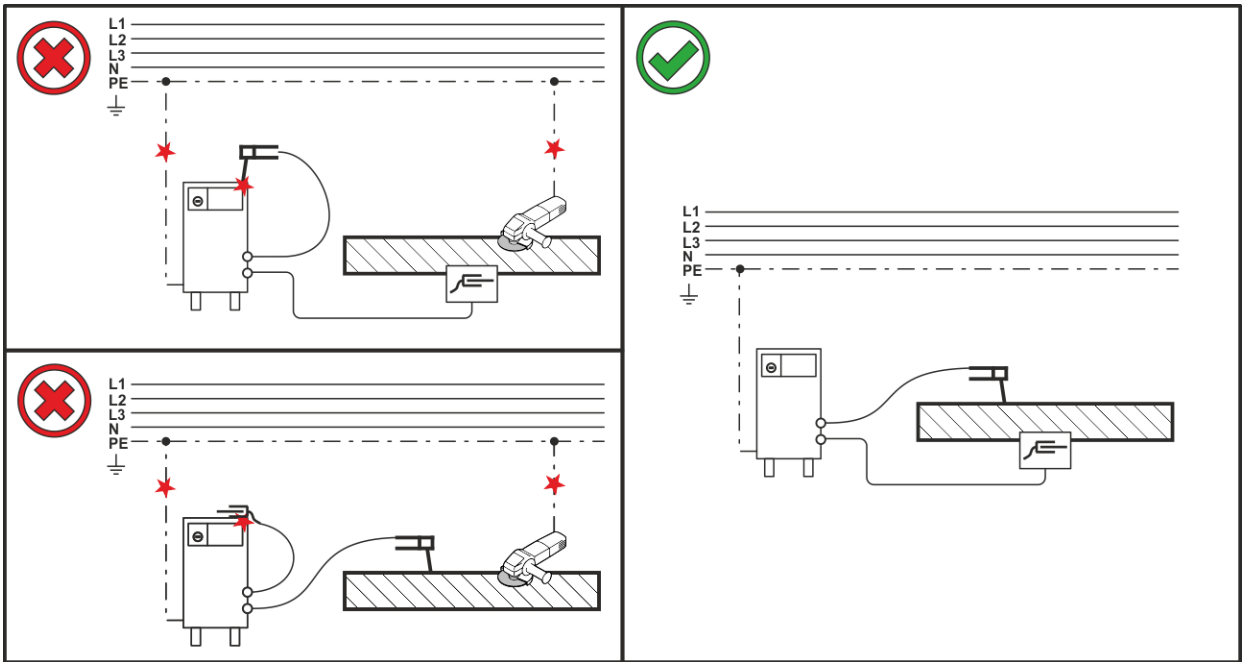
## ⚠ UYARI



**Parazitli kaynak akımından kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**

**Parazitli kaynak akımlarından dolayı koruyucu iletkenler zarar görebilir, makineler ve elektrikli tesisatları hasar görebilir, parçalar aşırı ısınabilir ve sonuç olarak yangınlar meydana gelebilir.**

- Düzenli olarak tüm kaynak akımı bağlantılarının sıkı oturmasını ve elektrik açısından kusursuz bağlantısını kontrol edin.
- Güç kaynağının gövde, araba, bağlantı noktaları gibi tüm elektrik ileten bileşenlerin izole edilmiş biçimde kurulması, sabitlenmesi veya aşılması gerekmektedir!
- Matkap makinesi, taşlama makinesi ve benzerleri gibi diğer tür elektrikli işletme malzemelerini izole edilmemiş bir biçimde güç kaynağı, araba veya bağlantı noktaları üzerine bırakmayın!
- Kaynak torçlarını ve elektrot penselerini kullanılmadıklarında her zaman izole edilmiş bir biçimde saklayın!



Şekil 5-5

## 5.1.7 Şebeke bağlantısı

## ⚠ TEHLİKE



**Uygun olmayan şebeke bağlantısından kaynaklanan tehlikeler!**

**Uygun olmayan şebeke bağlantısı insanların yaralanmasına ve maddi hasarların oluşmasına neden olabilir!**

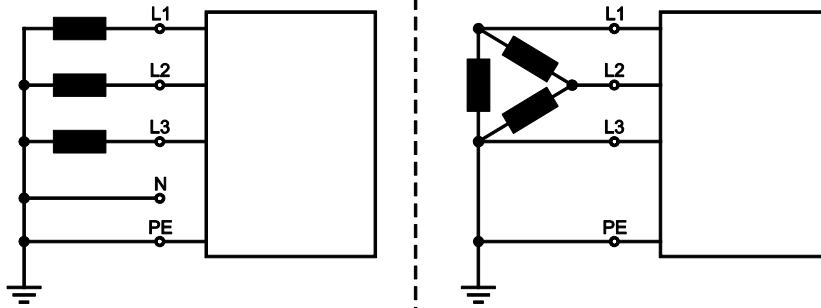
- Makinenin bağlantısı (şebeke soketi veya kablo), onarımı veya gerilim ayarı bir uzman elektrikçi tarafından ilgili ülke kanunlarına veya ülke yönetmeliklerine göre gerçekleştirilmelidir!
- Performans plakasında verilen çalıştırma gerilimi şebeke gerilimine eşit olmalıdır.
- Makineyi sadece talimatlara uygun olarak bağlanmış olan bir koruyucu iletkeni olan bir priz ile kullanın.
- Şebeke soketi, priz ve güç beslemesi düzenli aralıklarla bir uzman elektrikçi tarafından kontrol edilmelidir!
- Jeneratör işleminde jeneratörün kullanma kılavuzuna uygun olarak topraklanmalıdır. Elde edilen şebeke koruma sınıfı I'e uygun olan makinelerin işletilmesinde kullanılmak zorundadır.

**5.1.7.1 Şebeke türü**

Makine aşağıdaki seçeneklerden birine bağlanabilir;

- Topraklanmış nötr iletkenli üç fazlı-4-iletken-sistemi
- İstenilen bir yerle topraklanmış üç fazlı-3-iletken sistemi,

örneğin bir dış iletkene bağlanıp işletilebilir.



Şekil 5-6

**Lejant**

Poz.	Açıklama	Renk kodu
L1	Dış iletken 1	kahverengi
L2	Dış iletken 2	siyah
L3	Dış iletken 3	gri
N	Nötr iletken	mavi
PE	Koruyucu iletken	yeşil-sarı

- Kapatılmış makinenin şebeke soketini ilgili prize takın.

## 5.2 E-Manüel kaynağı

### ⚠ DİKKAT

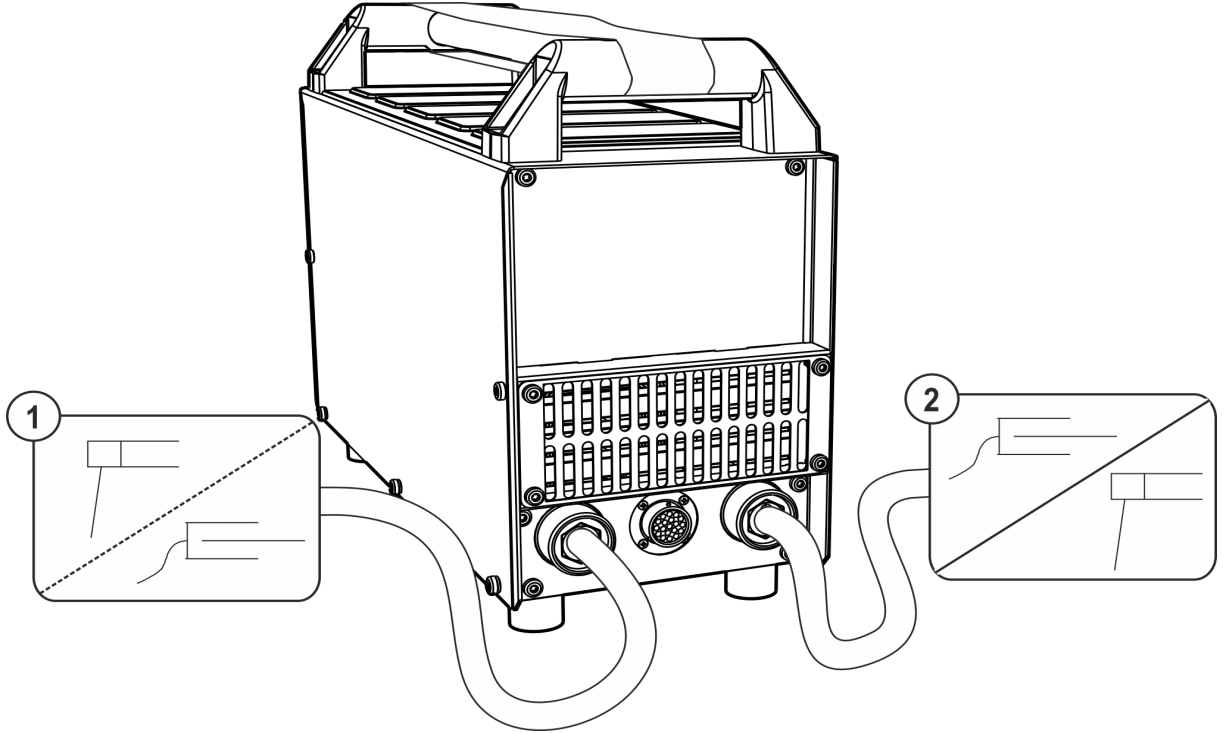


**Ezilme ve yanma tehlikesi!**





**Çubuk elektrod değişiminde sıkışma ve yanma tehlikesi söz konusudur!**

- Uygun, kuru koruyucu eldivenler takılmalıdır.
- Kullanılmış çubuk elektrotları çıkartmak veya kaynak yapılmış iş parçalarını oynatmak için izole edilmiş pense kullanın.

### 5.2.1 Elektrot pensesi ve işlem parçası hattının bağlanması



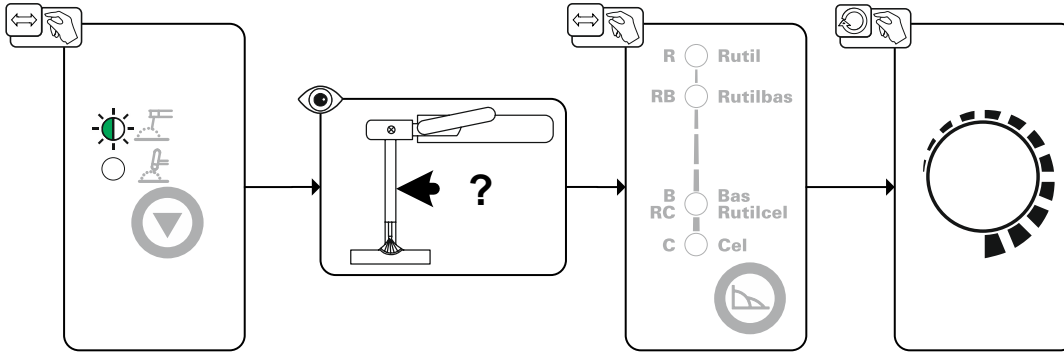
Şekil 5-7

Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Elektrot pensesi</b>
2		<b>Bağlantı soketi, kaynak akımı "+"</b> Elektrot pensesi veya iş parçası ucu bağlantısı
3		<b>İş parçası</b>
4		<b>Bağlantı soketi, kaynak akımı "-"</b> İş parçası ucu veya elektrot pensesi bağlantısı

- Elektrot tutucusunun kablo soketini ya "+" ya da "-" kaynak akımı bağlantı soket yuvasına takın ve sağa çevirerek kilitleyin.
- İşlem parçası hattının kablo soketini "+" ya da "-" kaynak akımı bağlantı soket yuvasına takın ve sağa döndürerek kilitleyin.

Kutuplar, elektrot ambalajındaki elektrot üreticisinin bilgilerine göre düzenlenir.

## 5.2.2 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi

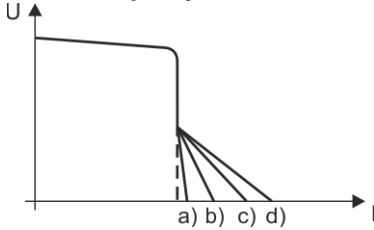


Şekil 5-8

### 5.2.2.1 Arcforce (kaynak kılavuz çizgileri)

Kaynak işlemi esnasında Arcforce, akım yükselmeleri nedeniyle elektrodun kaynak banyosu içerisinde yapışmasını önlemektedir. Bu özellikle iri damlalar halinde eriyen elektrot tiplerinin düşük akım şiddetlerinde kısa arklarla kaynaklanmasını kolaylaştırmaktadır.

#### Elektrot tipi tayini



Poz.	Elektrot tipi	
a)	R	rutil
b)	RB	rutil bazlı
c)	B/RC	bazlı ve rutil selüloz
d)	C	selüloz

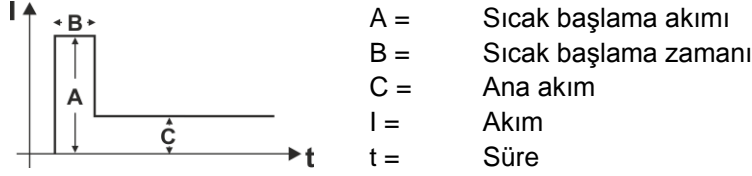
Şekil 5-9

Kaynak makinesi kontrolünde seçilebilir durumdaki elektrod karakteristk eğrileri, referans değerlerdir. Her karakteristk eğri, ek olarak, söz konusu elektrod tipi ve buna ait kaynak özellikleri ile optimize edilebilir > bkz. Bölüm 5.2.5.



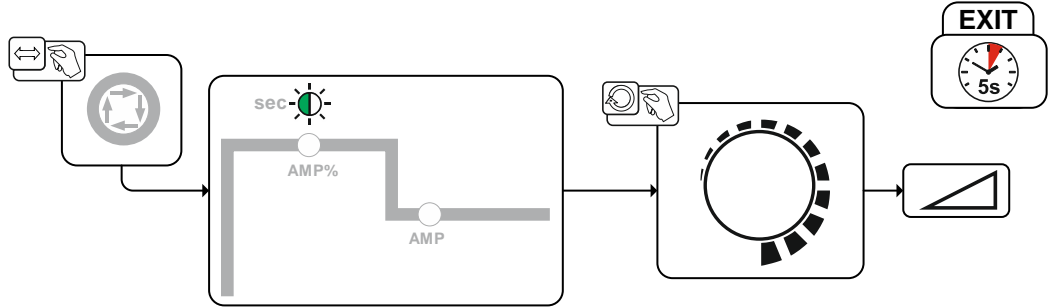
### 5.2.3 Sıcak başlama

Sıcak başlama (hotstart) fonksiyonu, arkın güvenli bir şekilde ateşlenmesini ve kaynak başlangıcında ana henüz soğuk olan ana metal üzerinde yeterli ısınma sağlar. Burada ateşleme belirli bir süre (sıcak başlama süresi) boyunca yüksek akım şiddetiyle (sıcak başlama akımı) gerçekleşir.



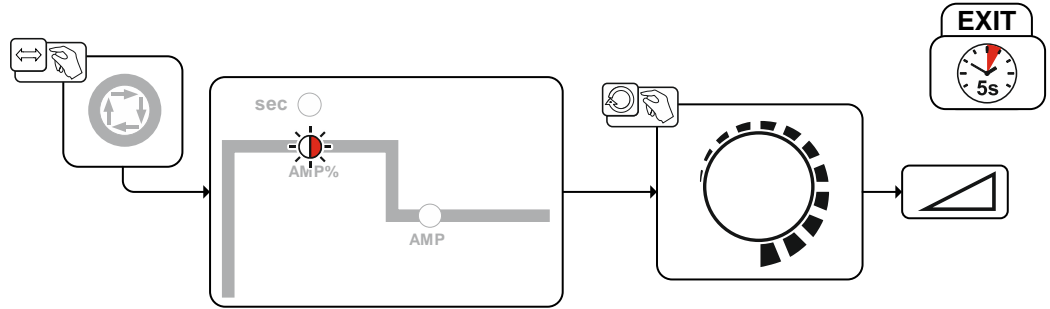
Şekil 5-10

#### 5.2.3.1 Sıcak başlama süresi



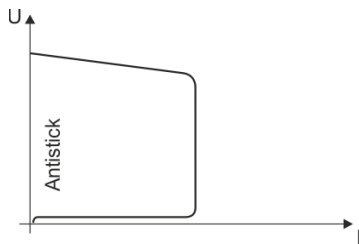
Şekil 5-11

#### 5.2.3.2 Sıcak başlama akımı



Şekil 5-12

### 5.2.4 Yapışmaz



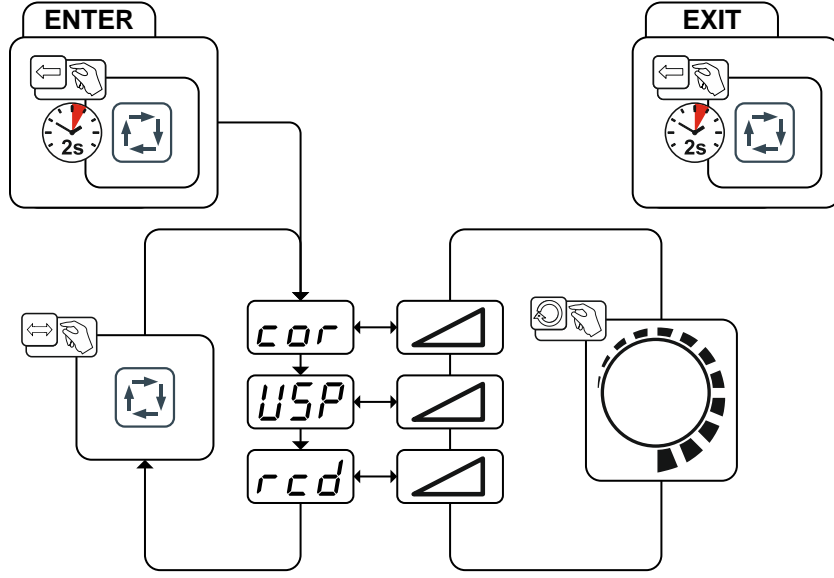
#### Yapışmaz, elektrodun tavlama süresini önler.

Elektrot Arcforce'a rağmen yapışsa, makine otomatik olarak yaklaşık 1 s içinde minimum akıma geçer. Elektrodun tavlama süresi engellenir. Kaynak akımı ayarını kontrol edin ve kaynak görevi için düzeltin!

Şekil 5-13

## 5.2.5 Uzman menüsü (örtülü elektrot)

Uzman menüsünde ayarlanabilir parametreler kayıtlıdır, bunların düzenli olarak ayarlanmasına gerek yoktur. Gösterilen parametrelerin sayısı örn. bir fonksiyonun devre dışı olması sebebiyle kısıtlı olabilir.



Şekil 5-14

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Arcforce düzeltmesi &gt; bkz. Bölüm 5.2.5.1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Değeri yükseltin &gt; daha sert ark</li><li>• Değeri düşürün &gt; daha yumuşak ark</li></ul>
	<b>Ark uzunluğu sınırlaması &gt; bkz. Bölüm 5.6</b> <ul style="list-style-type: none"><li> ----- Fonksiyon açık</li><li> ----- Fonksiyon kapalı</li></ul>
	<b>Kaynak akımı gerçek değer göstergesi &gt; bkz. Bölüm 4.2.1.1</b> <ul style="list-style-type: none"><li> ----- Gerçek değer göstergesi</li><li> ----- Hedef değer göstergesi</li></ul>

Parametre değerlerinin ayar aralıkları, parametrelere genel bakış bölümünde özetlenmiştir > bkz. Bölüm 10.1.

### 5.2.5.1 Arcforce düzeltmesi (kaynak kılavuz çizgileri)

#### Örnek:

Rutil bazlı bir elektrot tipi kullanıyorsunuz ve makine kontrolünde "Rutilbas" ayarlıyorsunuz. Elektrot tipinin kaynağı sırasında çok sert veya agresif bir ark tespit ediyorsunuz. Şimdi istenen sonuç elde edilene kadar Arcforce ayarını "daha az Arcforce – daha yumuşak ark" yönünde değiştirmelisiniz.

## 5.3 WIG kaynağı

### 5.3.1 Koruyucu gaz tedarigi

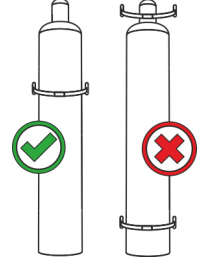
#### ⚠ UYARI



**Koruyucu gaz tüplerinin hatalı kullanımından kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**

**Koruyucu gaz tüplerinin hatalı veya yetersiz bir şekilde sabitlenmesi, ağır yaralanmalara neden olabilir!**

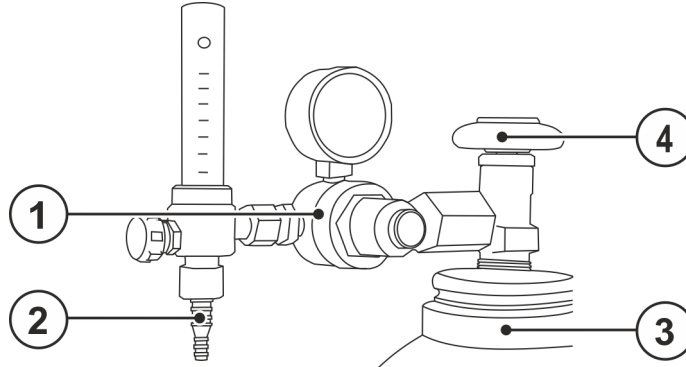
- Koruyucu gaz tüpünü öngörülen tüp tutma yerine yerleştirin ve sabitleme elemanları (zincir/kemer) ile sabitleyin!
- Koruyucu gaz tüpü, üst kısmından sabitlenmelidir!
- Sabitleme elemanları tüp gövdesi üzerinde sıkıca bağlanmış olmalıdır!



**Kusursuz kaynak sonuçlarının ön koşulu koruyucu gaz tedariginin koruyucu gaz tüpünden kaynak torçuna kadar engellenmemiş bir biçimde gerçekleşmesidir. Bunun dışında tıkanmış bir koruyucu gaz tedarigi kaynak torçunun zarar görmesine neden olabilir!**

- Tüm koruyucu gaz bağlantıları gaz sızdırmaz bir biçimde oluşturulmalıdır!

### 5.3.2 Basınç düşürücü bağlantısı



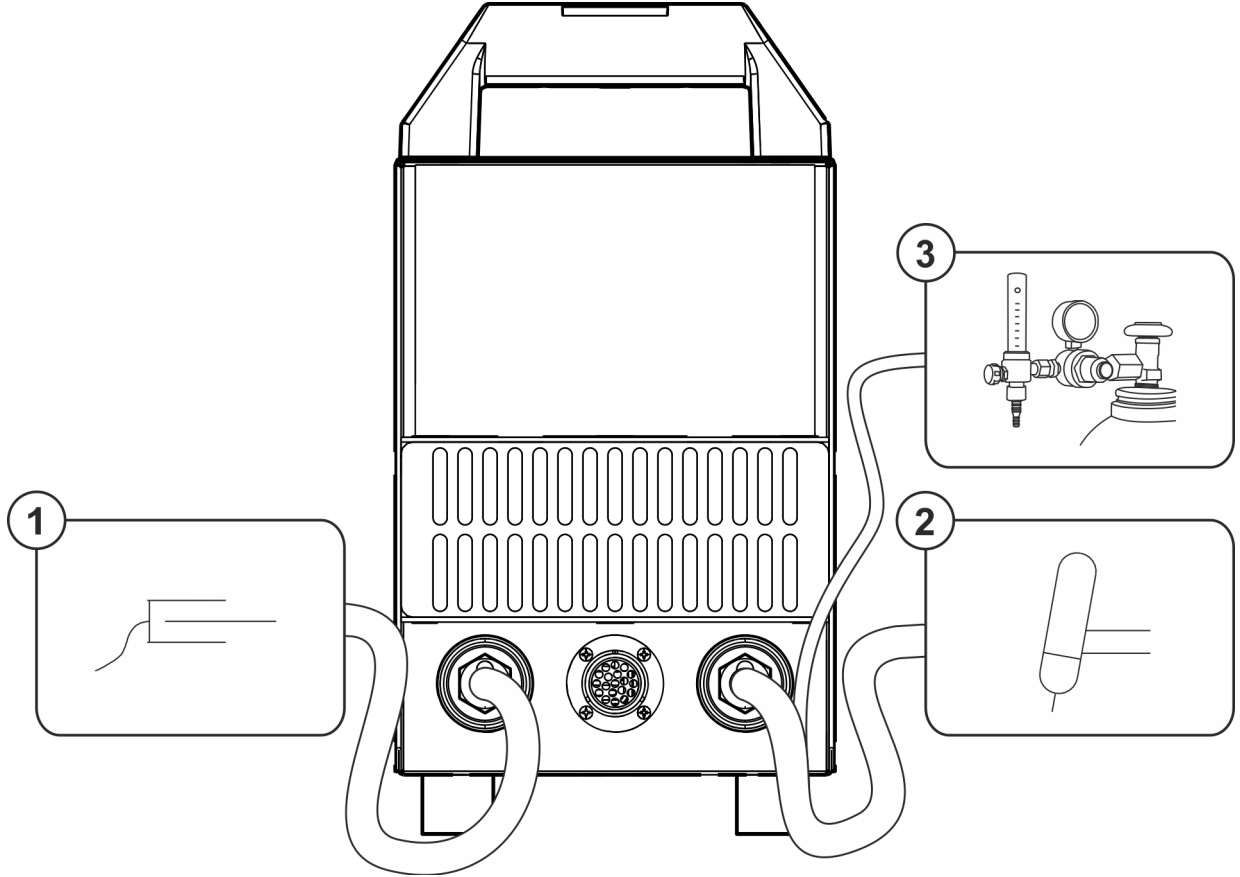
Şekil 5-15

Poz.	Sembol	Tanım
1		Basınç azaltıcı
2		Çıkış tarafı basınç düşürücü
3		Koruma gazı şişesi
4		Tüp musluğu

- Basınç düşürücüyü koruyucu gaz tüpüne bağlamadan önce, olası kirlerin dışarı üflenmesi için tüpün musluğunu kısa süreli olarak açın.
- Basınç düşürücüyü gaz tüpü valfine gazı sızdırmayacak şekilde vidalayın.
- Gaz hortumu bağlantısının başlık somununu "basınç düşürücü çıkış tarafına" vidalayın.

### 5.3.3 Gaz valfli TIG kaynak torçu bağlantısı

Kaynak torçunu kaynak görevine uygun olacak şekilde hazırlayın (bakınız torç kullanım kılavuzu).



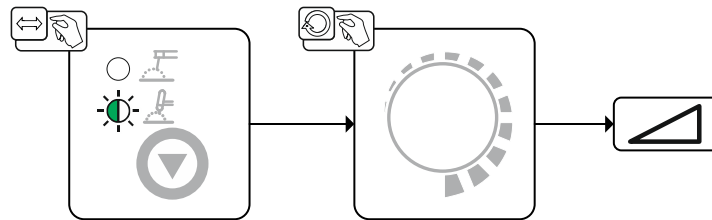
Şekil 5-16

Poz.	Sembol	Tanım
1		İş parçası
2		Kaynak torçu
3		Çıkış tarafı basınç düşürücü

- Kaynak torçunun kaynak akım soketini bağlantı soketi, kaynak akımı "-"ye takın ve sağa çevirerek kilitleyin.
- İşlem parçası ucunun kablo soketini "+" kaynak akımı soket yuvasına takın ve sağa çevirerek kilitleyin.
- Kaynak torçunun koruyucu gaz hortumunu, basınç düşürücünün çıkış tarafına vidalayın.

**Gaz döner valf açık ise, koruyucu gaz sürekli olarak kaynak torçundan akar (ayrı gaz vanası ile ilgili düzenleme yok). Döner valf her kaynak işleminden önce açılmalı veya kaynak işleminden sonra tekrar kapatılmalıdır.**

### 5.3.4 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi



Şekil 5-17

### 5.3.5 Gaz testi - Koruyucu gaz miktarı

#### ⚠ DİKKAT



#### Elektrik çarpması!

Koruyucu gaz miktarının ayarlanmasında kaynak torçunda boşa çalışma gerilimi veya duruma göre dokunma halinde elektrik çarpmalarına ve yanıklara neden olabilecek yüksek gerilim ateşleme impulsları bulunmaktadır.

- Kaynak torçunu ayarlama işlemi esnasında insan, hayvan veya cisimlere karşı elektrik açısından izole edilmiş bir durumda tutun.

Hem fazla düşük hem de fazla yüksek bir koruyucu gaz ayarı kaynak banyosuna hava ulaşmasına ve sonuç olarak gözeneklerin oluşmasına neden olabilir. Koruyucu gaz miktarını kaynak görevine uygun olarak ayarlayın!

Gaz akış miktarı ile ilgili basit kural:

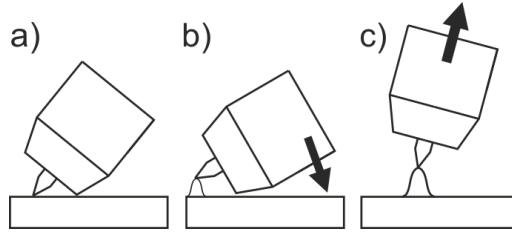
Gaz memesinin mm cinsinden çapı l/dak gaz akışına karşılık gelir.

Örnek: 7 mm'lik bir gaz memesi 7 l/dak'lık bir gaz akışına karşılık gelir.

- Torç tetiğini etkinleştirin ve koruyucu gaz miktarını basınç düşürücünün debi ölçeri üzerinden ayarlayın.

### 5.3.6 Ark tutuşması

#### 5.3.6.1 Liftarc



Şekil 5-18

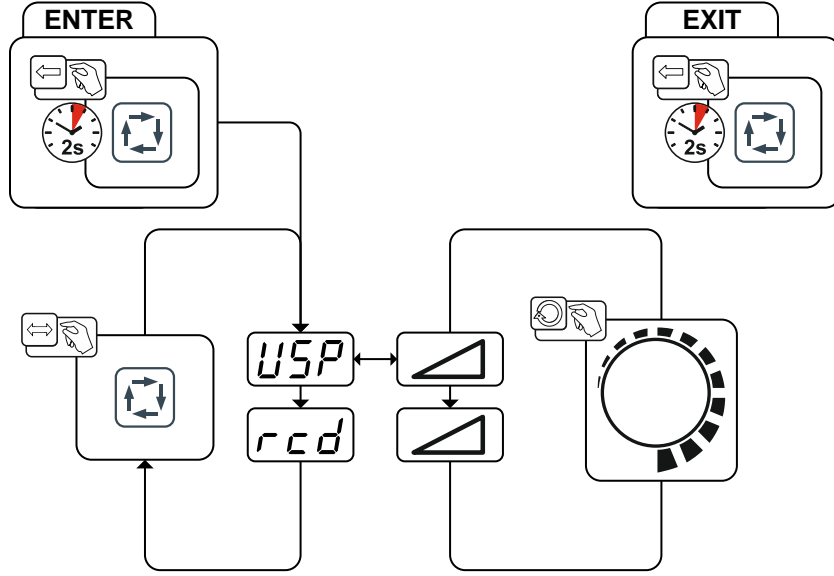
#### Ark, işlem parçasına temasla ateşlenir:

- Torç nozulu ve tungsten elektrot ucunu dikkatlice işlem parçasının üzerine yerleştirin (Liftarc-akımı, ayarlanan ana akımdan bağımsız olarak akar)
- Torç torç gaz memesi üzerinden elektrot ucu ile iş parçası arasında yaklaşık 2-3 mm boşluk oluşana kadar eğin (ark ateşlenir, akım ayarlanmış olan ana akıma yükselir).
- Torçu kaldırın ve normal konuma çevirin.

**Kaynak işlemini sonlandırın: Torçu, ark yırtılana kadar iş parçasından uzaklaştırın.**

## 5.3.7 Uzman menüsü (TIG)

Uzman menüsünde ayarlanabilir parametreler kayıtlıdır, bunların düzenli olarak ayarlanmasına gerek yoktur. Gösterilen parametrelerin sayısı örn. bir fonksiyonun devre dışı olması sebebiyle kısıtlı olabilir.



Şekil 5-19

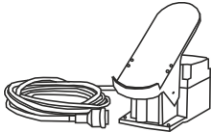
Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Ark uzunluğu sınırlaması &gt; bkz. Bölüm 5.6</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon açık <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı
	<b>Kaynak akımı gerçek değer göstergesi &gt; bkz. Bölüm 4.2.1.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Gerçek değer göstergesi <input type="checkbox"/> off ----- Hedef değer göstergesi

Parametre değerlerinin ayar aralıkları, parametrelere genel bakış bölümünde özetlenmiştir > bkz. Bölüm 10.1.

## 5.4 Uzaktan regülatör

Uzaktan kumandalar 19 kutuplu uzaktan kumanda bağlantı soketinde (analog) çalıştırılmaktadır.

### 5.4.1 RTF1 19POL



#### Fonksiyonlar

- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.

### 5.4.2 RT1 19POL



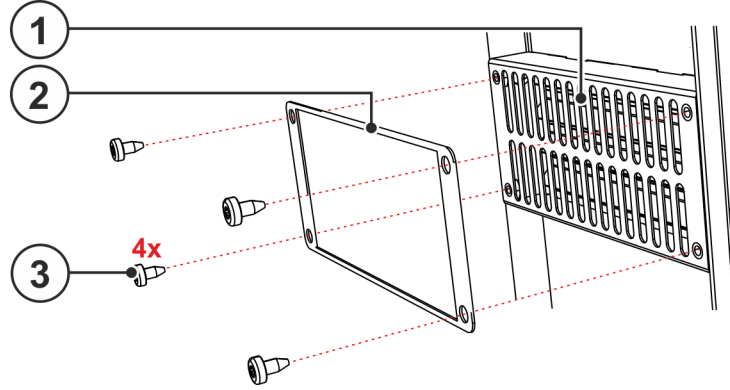
#### Fonksiyonlar

- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.

## 5.5 Kir filtresi

Bu ek donanım bileşenleri opsiyon olarak sonradan da takılabilir > bkz. Bölüm 9.

Düşürülmüş soğutma havası geçişi ile kaynak makinesinin devrede kalma oranı azaltılır. Kir filtresi düzenli aralıklara sökülmesi ve basınçlı hava üflenerek temizlenmelidir (kirlenmeye bağlı olarak).



Şekil 5-20

Poz.	Sembol	Tanım
1		Soğutma havası giriş deliği
2		Sabitlenme sacı kir filtresi
3		4 sabitleme civatası, kir filtresi için

- Kir filtresi 4 sabitleme civatası ile kaynak makinesinin gövde ön tarafından (soğuk hava giriş deliği) sabitlenmelidir.

## 5.6 Ark uzunluğu sınırlaması (USP)

Ark uzunluğu sınırlaması fonksiyonu **USP** kaynak işlemini, çok yüksek ark gerilimi algılandığında durdurur (elektrot ve iş parçası arasında sıra dışı yüksek mesafe). Fonksiyon yonteme bağlı olarak ilgili uzman menüsünde uyarlanabilir:

Elektrot kaynağı > bkz. Bölüm 5.2.5

TIG kaynağı > bkz. Bölüm 5.3.7

## 5.7 Gerilim düşürme donanımı

Sadece eke (VRD/SVRD/AUS/RU) sahip cihaz sürümlerinde bir gerilim düşürme donanımı (VRD) bulunur. Bu donanım, özellikle tehlikeli çevrelerde (örn. tersanecilik, boru hattı imalatı, madencilik) güvenliği arttırmak için kullanılır.

Gerilim düşürme donanımı bazı ülkelerde ve pek çok işletmenin dahili güvenlik talimatlarında güç kaynakları tarafından talep edilmektedir.

Sinyal ışığı VRD > bkz. Bölüm 4.2, gerilim düşürme donanımı kusursuz olarak çalıştığında ve çıkış gerilimi ilgili normda (teknik veriler > bkz. Bölüm 8) belirtilen değerlere düşürüldüğünde yanar.

## 6 Tamir, bakım ve tasfiye

### 6.1 Genel

#### ⚠ TEHLİKE



**Kapatmadan sonra elektrik geriliminden kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**  
**Açık durumdaki makinede çalışmak ölümlü sonuçlanabilecek yaralanmalara neden olabilir!**

**İşletim esnasında makinedeki kondansatörler elektrik gerilimi ile yüklenir. Bu gerilim şebeke soketi çekildikten sonra 4 dakikaya kadar etkin olmaya devam eder.**

1. Makineyi kapatın.
2. Şebeke soketini çekin.
3. Kondansatörler deşarj olana dek en az 4 dakika boyunca bekleyin!

#### ⚠ UYARI



**Kurallara aykırı bakım, kontrol ve onarım!**

**Ürünün bakımı, kontrol edilmesi ve onarılması sadece uzman ve yetkili kişiler tarafından yapılabilir. Uzman kişi, eğitimi, bilgisi ve deneyimiyle güç kaynakları kontrolünde ortaya çıkan tehlikeleri ve olası zararları bilen ve gerekli güvenlik önlemlerini alabilen kişidir.**

- Bakım talimatlarına uyunuz > bkz. Bölüm 6.3.
- Aşağıda ifade edilen kontrollerden biri gerçekleştirilmediği takdirde makine ancak bakım geçirildikten ve yeniden kontrol edildikten sonra tekrar işletmeye alınabilir.

Onarım ve bakım işleri sadece eğitilmiş ve yetkili uzman personel tarafından yapılmalıdır, aksi takdirde garanti geçersiz olur. Servis ile ilgili her türlü konuda sadece yetkili bayinize, cihazın tedarikçisine başvurun. Garanti talepleri ile ilgili iadeler sadece yetkili bayiniz üzerinden gerçekleştirilebilir. Parça değişimi işlemlerinde sadece orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır. Yedek parça siparişi esnasında makine tipi, seri numarası ve makinenin model numarası, tip tanımlaması ile yedek parçanın ürün numarası belirtilmelidir.

Bu cihaz, belirtilen ortam koşullarında ve normal çalışma koşullarında büyük ölçüde bakım gerektirmez ve asgari düzeyde temizlik gerektirir.

Makinenin kirli olması, makinenin ömrünü ve devrede kalma oranını azaltır. Temizlik, en az altı ayda bir olmak üzere, çevre koşullarına ve bu koşullara bağlı kirlenme oranlarına göre belli zaman aralıklarıyla düzenli olarak yapılmalıdır.

### 6.2 Temizleme

- Dış yüzeyleri nemli bir bez ile temizleyin (aşındırıcı temizlik maddeleri kullanmayın).
- Makinenin havalandırma kanalını ve gerekirse soğutucu lamellerini yağ ve su içermeyen basınçlı hava ile temizleyin. Basınçlı hava makinedeki fanların aşırı dönmesine ve zarar görmesine neden olabilir. Makinenin fanlarına doğrudan hava tutmayın ve gerektiğinde önlerine engel koyun.
- Soğutma sıvısını kire karşı kontrol edin ve gerektiğinde değiştirin.

#### 6.2.1 Kir filtresi

Düşürülmüş soğutma havası geçişi ile kaynak makinesinin devrede kalma oranı azaltılır. Kir filtresi düzenli aralıklara sökülmeli ve basınçlı hava üflenerek temizlenmelidir (kirlenmeye bağlı olarak).



## 6.3 Bakım çalışmaları, aralıklar

### 6.3.1 Günlük Bakım İşleri

Görsel kontrol

- Ana güç beslemesi ve bunun gerilim gidermesi
- Gaz tüpü güvenlik elemanları
- Hortum paketi ve akım bağlantılarında dış hasar olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse değiştirin ya da uzman personele tamir ettirin!
- Gaz hortumları ve bunların kumanda birimleri (selenoik valf)
- Tüm bağlantıların ve aşınan parçaların sağlam oturup oturmadığını kontrol edin ve gerekirse sıkın.
- Tel bobinin kurallara uygun olarak sabitlenip sabitlenmediğini kontrol edin.
- Tekerlekler ve bunların güvenlik elemanları
- Taşıma elemanları (kemer, kaldırma kulağı, kabze)
- Diğer, genel durum

Çalışma kontrolü

- Kullanım, bildirim, koruma ve konumlandırma tertibatları (fonksiyon testi).
- Kaynak akımı hatları (sağlam, kilitli konum ile ilgili kontrol edin)
- Gaz hortumları ve bunların kumanda birimleri (selenoik valf)
- Gaz tüpü güvenlik elemanları
- Tel bobinin kurallara uygun olarak sabitlenip sabitlenmediğini kontrol edin.
- Bağlantıların ve aşınan parçaların vidalı ve soket bağlantılarının kurallara uygun olarak oturup oturmadığını kontrol edin, gerekirse sıkın.
- Yapışan kaynak çapaklarını temizleyin.
- Tel besleme makaraları düzenli olarak temizlenmelidir (kirlenme derecesine bağlı).

### 6.3.2 Aylık bakım çalışmaları

Görsel kontrol

- Gövde hasarları (ön, arka ve yan duvarlar)
- Tekerlekler ve bunların güvenlik elemanları
- Taşıma elemanları (kemer, kaldırma kulağı, kabze)
- Soğutucu madde hortumları ve bunların bağlantıların kirlilikler ile ilgili olarak kontrol edin

Çalışma kontrolü

- Seçim şalteri, kumanda makineleri, ACİL DURUM KAPATMA tertibatları, gerilim düşürme donanımı, ihbar ve kontrol lambaları
- Tel besleme elemanlarının (besleme nipel, tel besleme borusu) sabit olup olmadığını kontrol edilmesi
- Soğutucu madde hortumları ve bunların bağlantıların kirlilikler ile ilgili olarak kontrol edin
- Kaynak torçunun kontrol edilmesi ve temizlenmesi. Torçta tortuların oluşması durumunda kısa devreler meydana gelebilir ve sonuç olarak torç ile ilgili hasarlar söz konusu olabilir!

### 6.3.3 Yıllık kontroller ( işletme esnasında inceleme ve kontrol)

IEC 60974-4 standardı „tekrarlanan inceleme ve kontrol" e uygun olarak tekrarlı kontrol işlemi gerçekleştirilmelidir. Söz konusu yönetmeliklerin yanında, kontrol için geçerli ülke yasalarına ve talimatlarına da uyulmalıdır.

Daha ayrıntılı bilgiler için lütfen birlikte verilen "Warranty registration" broşürüne ve [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) adresinde yer alan garanti, bakım ve kontrol bilgilerimize bakınız!

## 6.4 Makineyi tasfiye etme



**Kurallara uygun tasfiye!**

**Cihaz geri kazanıma aktarılması gereken değerli hammaddeler ve tasfiye edilmesi gereken elektronik yapı parçaları içermektedir.**

- **Evsel atıklarla birlikte tasfiye etmeyin!**
- **Tasfiyeyle ilgili resmi makamların kurallarını dikkate alın!**
- Kullanılmış elektrikli ve elektronik cihazlar, Avrupa yönetmeliklerine göre (Elektrik ve elektronik eski cihazlar hakkındaki 2012/19/EU nolu yönetmeliği) ayrıştırılmamış yerleşim bölgesi çöplerine atılamaz. Bunlar ayrıştırılmış olarak toplanmalıdır. Tekerlekli çöp kutularının üzerindeki sembol, ayrıştırılmış toplama zorunluluğunu gösterir.  
Bu makine, imha edilmek üzere ya da geri dönüşüm amacıyla burada öngörülen ayırma ayrıştırmalı toplama sistemlerine verilmelidir.
- Almanya'da yasa gereği (elektrikli ve elektronik cihazların sirkülasyonu, geri alınması ve çevreyi koruyarak tasfiye edilmesiyle ilgili yasa (ElektroG)) eski bir makineyi ayrıştırılmamış evsel atıklardan ayrı bir toplama noktasına iletmek zorunludur. Kamusal atık kurumları (belediyeler) bunun için toplama yerleri kurmuştur, buralarda konutlardan gelen eski cihazlar ücretsiz olarak teslim alınır.
- Eski cihazların iadesi ya da toplanması hakkında bilgiyi yetkili belediyeden alabilirsiniz.
- Bunun dışında iade Avrupa çapında EWM distribütörlerinlerde de mümkündür.

## 7 Arıza gidermek

Tüm ürünler ciddi üretim ve son kontrollere tabidir. Buna rağmen herhangi bir şey çalışmayacak olursa, ürünü aşağıdaki tanımlamaya uygun olarak kontrol edin. Belirtilen hata giderim yöntemlerinin hiç biri cihazın çalışmasını sağlamıyorsa, yetkili satıcıya haber verin.

### 7.1 Hata bildirimleri (güç kaynağı)

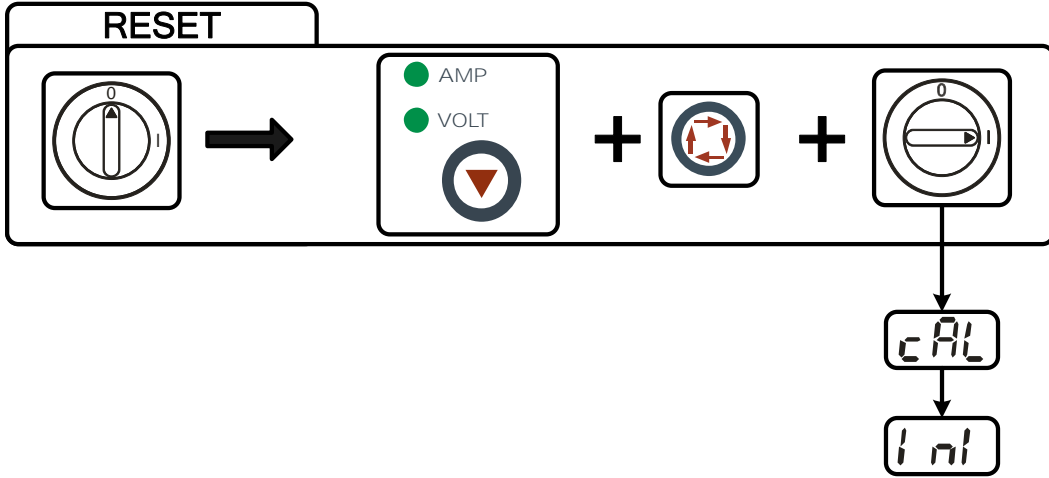
**Bir kaynak makinesi hatası ortak arıza sinyal lambasının yanması ve makine kumandasındaki göstergede bir hata kodunun (tabloya bakınız) görüntülenmesi ile gösterilmektedir. Bir makine hatasında güç ünitesi kapatılır.**

- Birden fazla hata söz konusu olursa, bunlar peş peşe gösterilir.
- Cihaz hatasını belgeleyin ve gerekirse servis personeline iletin.

Hata mesajı	Olası neden	Yardım
"E 1"	Elektronik hatası	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
"E 2"	Sıcaklık hatası	Makinenin soğumasını bekleyin.
"E 3"	Elektronik hatası	Bkz. "E 1".
"E 4"	Elektronik hatası	Bkz. "E 1".
"E 5"	Elektronik hatası	Bkz. "E 1".
"E 6"	Gerilim toplamada dengeleme hatası	Makineyi kapatın, elektrot penselerini izole edilmiş şekilde kenara koyun ve makineyi yeniden çalıştırın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
"E 7"	Akım toplamada dengeleme hatası	
"E 8"	Elektronik besleme gerilimlerinden birinde hata	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
"E 9"	Şebekede düşük gerilim	Makineyi kapatın ve şebeke gerilimini kontrol edin.
"E10"	İkincil aşırı gerilim	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
"E11"	Şebekede aşırı gerilim	Makineyi kapatın ve şebeke gerilimini kontrol edin.
"E12"	Gerilim düşürme hatası (VRD)	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.

## 7.2 Kaynak parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlama

Kayıtlı tüm müşteriye özel kaynak parametreleri fabrika ayarları ile değiştirilecektir!



Şekil 7-1

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Kalibrasyon</b> Her bir çalıştırmada makine yaklaşık 2 saniye boyunca kalibre edilmektedir.
	<b>Sıfırlama</b> Göstergede  görüntülene kadar tuşları basılı tutun.

## 8 Teknik veriler

Performans bilgileri ve garanti yalnızca orijinal yedek ve aşınan parçalarla bağlantılı olarak geçerlidir!

### 8.1 Pico 300 cel

	Puikkohitsaus	TIG
Kaynak akımı (I <sub>2</sub> )	10 A ila 300 A	
Standarda (U <sub>2</sub> uygun kaynak gerilimi)	20,4 V ila 32,0 V	10,4 V ila 22,0 V
40°C'de devrede kalma oranı <sup>[1]</sup>		
25 %	300 A	-
30 %	-	300 A
60 %	220 A	240 A
100 %	170 A	190 A
Tyhjäkäyntijännite (U <sub>0</sub> /U <sub>r</sub> )	107 V / 99 V	107 V / 12 V
Tyhjäkäyntijännite (U <sub>0</sub> /U <sub>r</sub> ) - VRD	107 V / 12 V	
Tyhjäkäyntijännite (U <sub>0</sub> /U <sub>r</sub> ) - SVRD	107 V / 12 V	
Şebeke gerilimi (Toleranssi) / Frekans	3 x 400 V (-25 % ila +20 %) / 50/60 Hz	
şebeke sigortası <sup>[2]</sup>	3 x 10 A	
Şebeke bağlantı hattı	H07RN-F4G2,5	
maks. Liitäntäteho (S <sub>1</sub> )	12,1 kVA	8,3 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	16 kVA	
Cos Phi / verim	0,99 / 88 %	
Koruma sınıfı / Aşırı gerilim sınıfı	I / III	
Kirlenme derecesi	3	
Yalıtım sınıfı / Koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Kaçak akım koruma şalteri	Tyyppi B (suositus)	
Gürültü seviyesi <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)	
Ortam sıcaklığı	-25 °C ila +40 °C	
makine soğutması	Fan (AF)	
torç soğutması	gaz	
İş parçası ucu (min.)	50 mm <sup>2</sup>	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	CE / [ ] / ENEC	
Uygulanan standartlar	bkz. Uyumluluk beyanı (Cihaz belgeleri)	
Boyutlar L / B / H	490 x 186 x 350 mm / 19.3 x 7.3 x 13.8 inç	
Ağırlık	16,5 kg / 36.4 lb	

<sup>[1]</sup> Yük değişimi: 10 dakika (%60 devrede kalma oranı  $\triangleq$  6 dakika kaynak, 4 dakika mola).

<sup>[2]</sup> DIAZED xxA gG güvenlik sigortaları önerilir. Otomatik sigortaların kullanılması halinde tetikleme karakteristiği "C" kullanılmalıdır!

<sup>[3]</sup> IEC 60974- 1 uyarınca maksimum çalışma noktasında boşta çalışma ve normal yükte işletim gürültü seviyesi.

## 9 Ek donanım

### 9.1 Kaynak torçu, elektrot pensesi ve iş parçası ucu

Tip	Açıklama	Ürün numarası
EH50 4M	Elektrot pensesi	092-000004-00000
WK50QMM 4M KL	İşlem parçası hattı, klemens	092-000003-00000
TIG 26V 4M	ABITIG 26V 4m BCC-1 BHC-01	094-010979-00000

### 9.2 Uzaktan kumanda ve aksesuarlar

Tip	Açıklama	Ürün numarası
RT1 19POL	Uzaktan kumanda akımı	090-008097-00000
RA5 19POL 5M	Örn. uzaktan kumanda için bağlantı kablosu	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Örn. uzaktan kumanda için bağlantı kablosu	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Örn. uzaktan kumanda için bağlantı kablosu	092-001470-00020
RTF1 19POL 5 M	Bağlantı kablolu ayak kontrol uzaktan kumandası akımı	094-006680-00000
RV5M19 19POL 5M	Uzatma kablosu	092-000857-00000

### 9.3 Seçenekler






Tip	Açıklama	Ürün numarası
ON Filter TG.0005	Hava girişi için kir filtresi ekleme opsiyonu	092-001856-00000

### 9.4 Genel ek donanımlar

Tip	Açıklama	Ürün numarası
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Basınç düşürücü, manometreli	394-002910-00030
16A 5POLE/CEE	Şebeke soketi	094-000712-00000
ON AL D13/27	Yük soketleri için kör tapa	092-003282-00000

## 10 Ek

## 10.1 Parametrelere genel bakış - Ayar alanları

Kaynak verisi göstergesi (üç haneli)	Parametre / Fonksiyon	Ayar aralığı			
		Standart (fabrika teslimi)	min.	maks.	Birim
<b>Örtülü elektrot (MMA)</b>					
	Ana akım (AMP)		10	- 300	A
	Sıcak başlama akımı (AMP%)	120	50	- 200	%
	Sıcak başlama zamanı (sec)	0,5	0,1	- 20,0	s
	Arcforce düzeltmesi	0	-8	- 10	
	Ark uzunluğu sınırlaması	off	off	- on	
	Kaynak akımı gerçek değer göstergesi	off	off	- on	
<b>TIG (TIG)</b>					
	Ana akım AMP		10	- 300	A
	Ark uzunluğu sınırlaması	on	off	- on	
	Kaynak akımı gerçek değer göstergesi	off	off	- on	

## 10.2 Bayi bulma

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"