



**TR**

## Kontrol

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW515

Ek sistem belgelerini dikkate alın!

13.01.2021

**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 telefonda 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 üreticidede 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

1	İçindekiler.....	3
2	Güvenliğiniz için.....	5
2.1	Bu kullanma kılavuzunun kullanımı hakkında uyarılar.....	5
2.2	Sembol açıklaması.....	6
2.3	Güvenlik talimatları .....	7
2.4	Taşıma ve kurulum .....	10
3	Amaca uygun kullanım .....	12
3.1	Amaca uygun kullanım .....	12
3.2	Yazılım durumu.....	12
3.3	Geçerli olan diğer belgeler.....	12
3.3.1	Toplam belgenin parçası .....	13
4	Cihaz kumandası - Kullanım elemanları .....	14
4.1	Kumanda alanlarına genel bakış .....	14
4.1.1	Kumanda alanı A.....	15
4.1.2	Kumanda alanı B.....	17
4.2	Cihaz göstergesi .....	18
4.2.1	Kaynak akımı ayarı (mutlak / yüzdesel) .....	18
4.3	Cihaz kontrolü kullanımı .....	18
4.3.1	Ana görünüm .....	18
4.3.2	Kaynak performansının ayarlanması.....	18
4.3.3	Çalışma işleyişinde kaynak parametresinin ayarı .....	19
4.3.4	Gelişmiş kaynak parametrelerinin ayarlanması (uzman menüsü) .....	19
4.3.5	Temel ayarların değiştirilmesi (cihaz konfigürasyon menüsü) .....	19
5	Fonksiyon tanımı.....	20
5.1	WIG kaynağı .....	20
5.1.1	Koruyucu gaz miktarı ayarı (gaz testi) / hortum paketi yıkama .....	20
5.1.1.1	Bitiş gaz akışı otomatığı .....	20
5.1.2	Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	21
5.1.2.1	Tekrar eden kaynak görevleri (JOB 1-100).....	22
5.1.3	Ark tutuşması.....	22
5.1.3.1	HF yüksek frekans tutuşma .....	22
5.1.3.2	Liftarc .....	23
5.1.3.3	Otomatik akım kesici .....	23
5.1.4	İşletme tipleri (fonksiyon akışları) .....	24
5.1.4.1	İşaretlerin açıklaması .....	24
5.1.4.2	2 kademeli çalıştırma .....	25
5.1.4.3	4 kademeli çalıştırma .....	26
5.1.4.4	spotArc .....	27
5.1.4.5	spotmatic.....	29
5.1.4.6	2 kademeli çalıştırma sistemi, C versiyonu.....	30
5.1.5	TIGactivArk kaynağı .....	31
5.1.6	TIG Antistick .....	31
5.1.7	Pals kaynaklama .....	32
5.1.7.1	Pals otomatığı.....	32
5.1.7.2	Termik palslama.....	32
5.1.7.3	Çıkış ve düşme rampası aşamasında pals kaynağı .....	33
5.1.7.4	Metalürjik palslama (kHz palsları) .....	34
5.1.8	Ortalama değer palslama .....	35
5.1.9	Kaynak torçu (kullanım seçenekleri) .....	36
5.1.9.1	Dokunmatik fonksiyon (torç tetiğine dokunun).....	36
5.1.9.2	Ayar, torç modu.....	36
5.1.9.3	Up-/Down hızı .....	36
5.1.9.4	Akım sıçraması .....	36
5.1.9.5	TIG standart torç (5 kutuplu) .....	37
5.1.9.6	TIG Up-/Down torçu (8 kutuplu).....	39
5.1.9.7	Potansiyometreli torç (8 kutuplu) .....	41
5.1.9.8	TIG potansiyometreli torç bağlantısı konfigürasyonu.....	42
5.1.9.9	RETOX TIG torçu (12-kutuplu) .....	43

5.1.9.10	Azami çağırılabilir JOBların belirlenmesi.....	43
5.1.10	Ayak kontrol uzaktan kumanda (pedallı) RTF 1 .....	44
5.1.10.1	RTF-Başlatma rampası .....	44
5.1.10.2	RTF-Duyarlılık .....	45
5.1.11	Uzman menüsü (TIG) .....	46
5.1.12	Hat direnci eşitlemesi.....	48
5.2	E-Manüel kaynağı .....	49
5.2.1	Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	49
5.2.2	Sıcak başlama .....	50
5.2.2.1	Sıcak başlama akımı .....	50
5.2.2.2	Sıcak başlama süresi .....	50
5.2.3	Arcforce.....	51
5.2.4	Yapışmaz .....	51
5.2.5	Pals kaynaklama.....	52
5.2.6	Ortalama değer palslama .....	53
5.3	İlave tel kaynağı .....	53
5.3.1	Kaynak makinesinin mekanik ark eritme kaynağı için konfigüre edilmesi .....	53
5.3.2	JOB listesi üzerinden kaynak görevi seçimi .....	53
5.3.3	Tel hızının kullanım türünü seçme (KORREKTUR / MANUELL) .....	54
5.3.4	Kaynak akımının ve tel hızının ayarlanması.....	54
5.3.5	İşletme tipleri (fonksiyon akışları) .....	55
5.3.5.1	İşaretlerin açıklaması .....	55
5.3.5.2	2 kademeli çalıştırma .....	56
5.3.5.3	3 kademeli çalıştırma .....	57
5.3.5.4	4 kademeli çalıştırma .....	57
5.4	Enerji tasarruf modu (Standby) .....	57
5.5	Erişim kumandası.....	58
5.6	Gerilim düşürme donanımı.....	58
5.7	Cihaz konfigürasyonu menüsü.....	59
5.7.1	Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi .....	59
<b>6</b>	<b>Arıza gidermek.....</b>	<b>64</b>
6.1	Uyarı mesajları .....	64
6.2	Hata bildirimleri .....	65
6.3	Kaynak parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlama .....	66
6.4	Cihaz kumanda ünitesinin yazılım sürümünü görüntüleme .....	66
<b>7</b>	<b>Ek .....</b>	<b>67</b>
7.1	Parametrelere genel bakış - Ayar alanları .....	67
7.1.1	WIG kaynağı .....	67
7.1.2	E-Manüel kaynağı.....	68
7.2	Bayi bulma .....	69

## 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	Açıklama	Sembol	Açıklama
	Teknik özelliklere dikkat edin		Basın ve bırakın (dokunun/tıklayın)
	Makineyi kapatın		Serbest bırakın
	Makineyi çalıştırın		Basın ve basılı tutun
	hatalı/geçersiz		Değiştirin
	doğru/geçersiz		Döndürün
	Giriş		Sayı değeri/ayarlanabilir
	Gezinme		Sinyal ışığı yeşil yanar
	Çıkış		Sinyal ışığı yeşil yanıp söner
	Zaman göstergesi (Örnek: 4s bekleyin/basın)		Sinyal ışığı kırmızı yanar
	Menü görüntülemeye kesinti (başka ayar olanakları mevcut)		Sinyal ışığı kırmızı yanıp söner
	Alet gerekmiyor/kullanmayın		
	Alet gerekli/kullanın		

## 2.3 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 "Kurulum 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 aşılmaması sağlanmalıdır.**

- Makine bağlantısı yalnızca bir uzman tarafından yapılmalıdır!
- Münferit 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.



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

**Ark ışması 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 işima ve körelme tehlikesine karşı koruyun!

## ⚠ UYARI



### Uygun olmayan giyimden kaynaklanan yaralanma tehlikesi!

**Işınlar, 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.



### 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 cürufur 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):**



**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!
- Kaynak hatlarını tamamen çözün!
- İşimaya 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.

## 2.4 Taşıma ve kurulum

## ⚠ UYARI



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

#### Koruyucu gaz tüplerinin hatalı kullanımı ve yetersiz bir şekilde sabitlemesi, 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!
- Aksuasurları 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.

**Isınan soğutma sıvısı ve bağlantıları nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

**Kullanılan soğutma sıvısı ve bağlantıları / bağlantı noktaları işletim sırasında çok ısınabilir (su soğutmalı model). Soğutma maddesi devresi açılırken dışarı çıkan soğutma maddesi, yanıklara yol açabilir.**

- Soğutma maddesi devresini yalnızca güç kaynağı ve soğutma cihazı kapalıyken açın!
- Öngörülen koruyucu ekipmanları kullanın (koruyucu eldiven)!
- Hortum hatlarının açık bağlantılarını uygun tıplarla kapatın.

**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 Amaca uygun kullanım

- Tetrax 300 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrax 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrax 200 Comfort 2.0 (T4.12)

#### 3.2 Yazılım durumu

Bu kılavuz aşağıdaki yazılım durumunu tarif etmektedir:

07.03F0

**Kaynak makinesi kontrolünün yazılım sürümü makine konfigürasyonu menüsünde (Srv menüsü) > bkz. Bölüm 5.7 görüntülenebilir.**

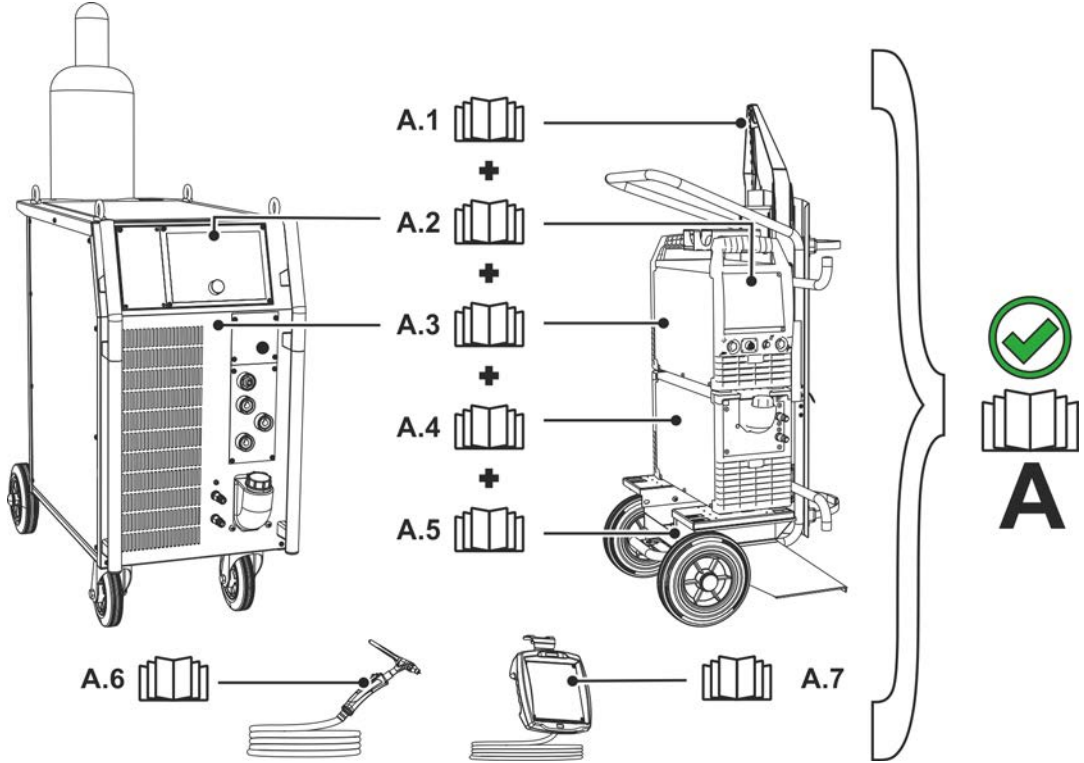
#### 3.3 Geçerli olan diğer belgeler

- Bağlı kaynak makinelerinin kullanma kılavuzları
- Opsiyonel geliştirmelerin dokümanları

### 3.3.1 Toplam belgenin parçası

Bu belge, belgeler toplamının bir parçasıdır ve diğer tüm kısmi belgelerle birlikte geçerlidir! Özellikle de güvenlik uyarıları olmak üzere tüm sistem bileşenlerinin kullanma kılavuzlarını okuyun ve bunlara uyun!

Resimde bir kaynak sisteminin genel örneği görünmektedir.



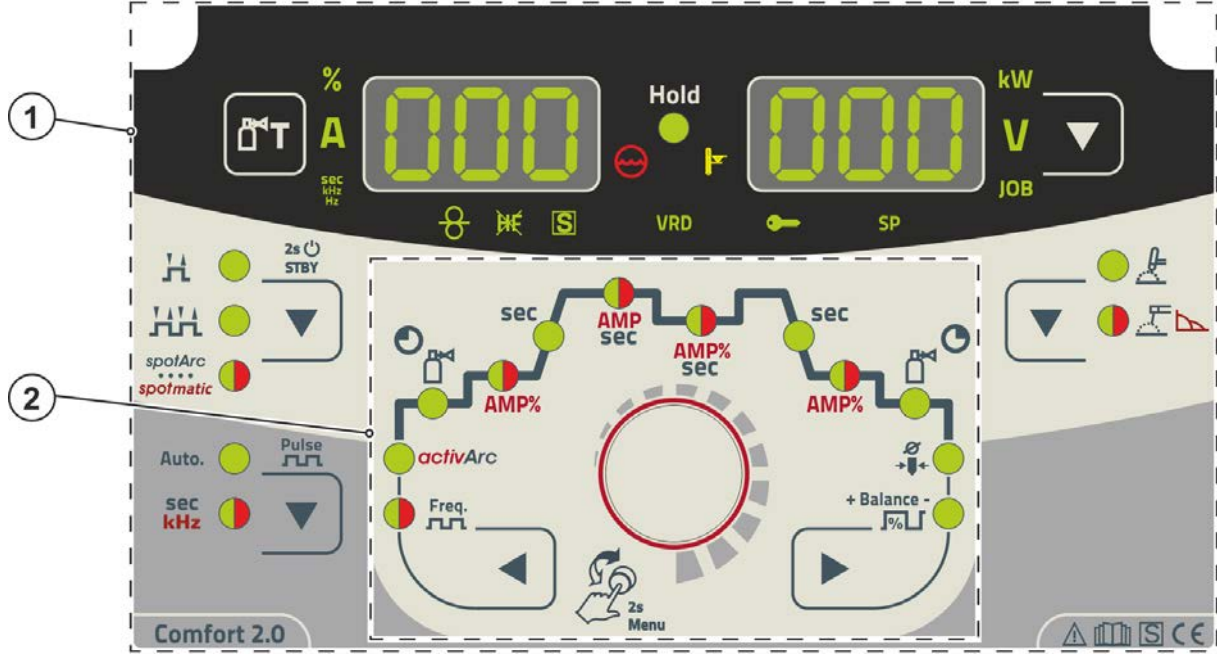
Şekil 3-1

Poz.	Belgeleme
A.1	Dönüştürme kılavuzu opsiyonları
A.2	Kontrol
A.3	Güç kaynağı
A.4	Soğutma cihazı, gerilim dönüştürücü, takım sandığı vs.
A.5	Taşıma aracı
A.6	Kaynak torçları
A.7	Uzaktan kumanda
A	Toplam belge

## 4 Cihaz kumandası - Kullanım elemanları

### 4.1 Kumanda alanlarına genel bakış

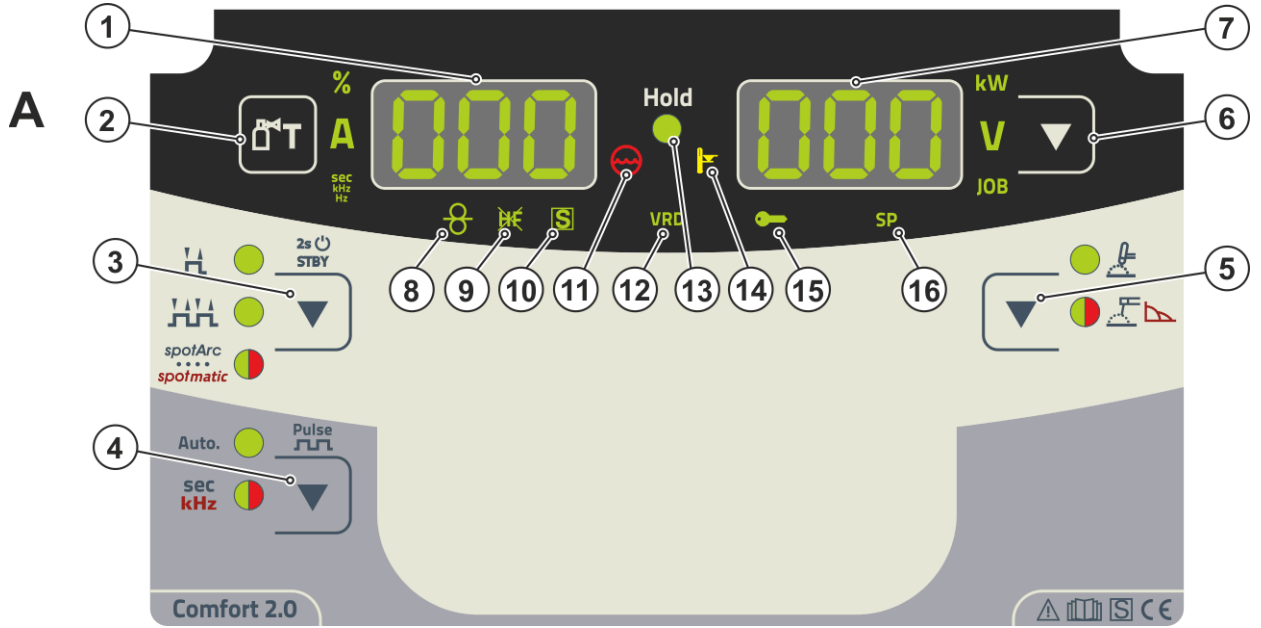
Cihaz kumandası, daha rahat bir görünürlük sağlayabilmek amacıyla iki bölüme (A, B) ayrılmıştır. Parametre değerlerinin ayar aralıkları, parametrelere genel bakış bölümünde özetlenmiştir > *bkz. Bölüm 7.1.*



Şekil 4-1






Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Kumanda alanı A</b> > <i>bkz. Bölüm 4.1.1</i>
2		<b>Kumanda alanı B</b> > <i>bkz. Bölüm 4.1.2</i>

## 4.1.1 Kumanda alanı A



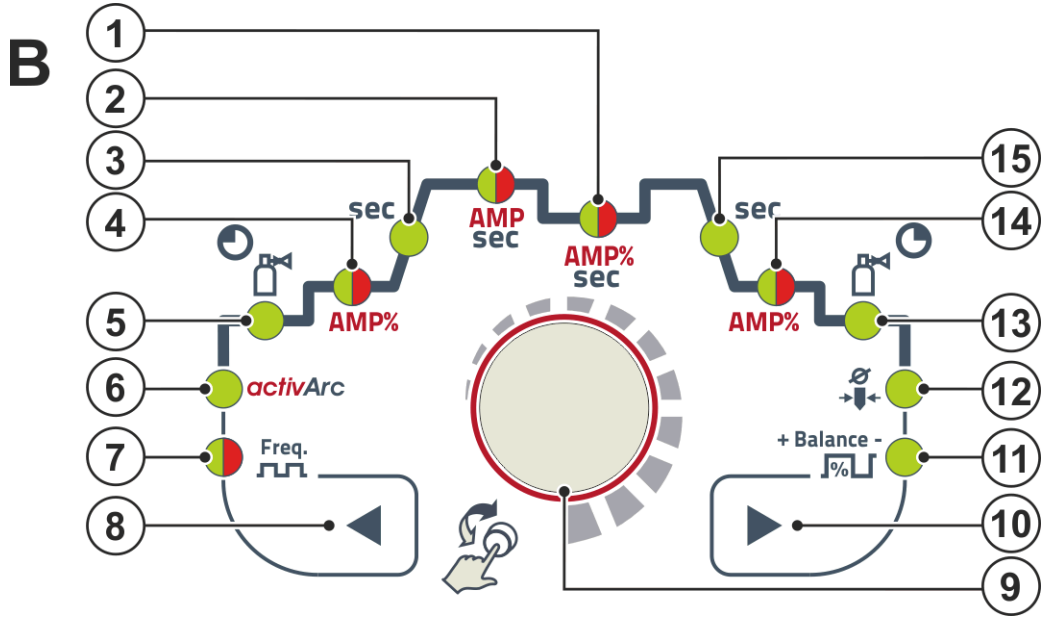
Şekil 4-2

Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Kaynak verisi göstergesi (üç haneli)</b> Kaynak parametreleri ve bunların değerleri gösterilir > <i>bkz. Bölüm 4.2</i>
2		<b>Tuş gaz testi / hortum paketini yıkama &gt; <i>bkz. Bölüm 5.1.1</i></b>
3		<b>İşletme tipi &gt; <i>bkz. Bölüm 5.1.4</i> / enerji tasarruf modu tuşu &gt; <i>bkz. Bölüm 5.4</i></b> H-----2-döngü HH-----4-döngü spotArc-----Nokta kaynak yöntemi spotArc sinyal ışığı yeşil yanar spotmatic-----Nokta kaynak yöntemi spotmatic sinyal ışığı kırmızı yanar 2s STBY-----Tuşa uzun süre basıldığında makine, enerji tasarruf moduna geçer. Tekrar etkinleştirmek için herhangi bir kontrol elemanına basılması yeterlidir.
4		<b>Puls kaynağı basmalı düğmesi &gt; <i>bkz. Bölüm 5.1.7</i></b> <b>Auto.</b> ----Puls otomatığı (frekans ve denge) sec-----Sinyal ışığı yeşil yanar: Termik TIG palslama / örtülü elektrot pals kaynağı kHz-----Sinyal ışığı kırmızı yanar: Metalürjik TIG palslama (kHz palsları)
5		<b>Kaynak yöntemi tuşu</b> TIG-----TIG-kaynak Örtülü-----Örtülü -elektrot -kaynağı (sinyal ışığı yeşil yanar) Arcforce-----Arcforce ayarı (sinyal ışığı kırmızı yanar)
6		<b>Gösterge geçiş tuşu</b> kW-----Kaynak performansı göstergesi V-----Kaynak gerilimi göstergesi JOB-----Kumanda düğmesi ile JOB numarasının gösterilmesi ve ayarlanması
7		<b>Kaynak verisi göstergesi (üç haneli)</b> Kaynak parametreleri ve bunların değerleri gösterilir > <i>bkz. Bölüm 4.2</i>
8		<b>İlave tel kaynağı sinyal ışığı</b> Sadece ilave telli makinelerde (AW) > <i>bkz. Bölüm 5.3</i>
9		<b>TIG ateşleme türü sinyal ışığı</b> Sinyal ışığı yanıyor: Temaslı ateşleme türü aktif / HF yüksek frekanslı ateşleme kapalı. Ateşleme türüne geçiş uzman menüsü üzerinden gerçekleştirilir (TIG) > <i>bkz. Bölüm 5.1.11.</i>

Poz.	Sembol	Tanım
10		<b>Sinyal ışığı fonksiyonu  işareti</b> Ortamda kaynak nedeniyle yüksek elektrik tehlikesinin mümkün olduğunu gösterir (örn. kazanlarda). Sinyal ışığı yanmadığında mutlaka servisin haberdar edilmesi gerekir.
11		<b>Sinyal ışığı, soğutma maddesi arızası</b> Soğutma maddesi devresinde basınç kaybını veya soğ.madd.eksikliğini gösterir.
12	<b>VRD</b>	<b>Sinyal ışığı, gerilim düşürme donanımı (VRD) &gt; bkz. Bölüm 5.6</b>
13	<b>Hold</b>	<b>Sinyal ışığı durum göstergesi</b> Tamamlanan her bir kaynak işleminden sonra en son kaynaklanan kaynak akımı ve kaynak gerilimi değerleri göstergelerde gösterilmektedir, sinyal ışığı yanar
14		<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.
15		<b>Erişim kontrolü sinyal ışığı aktif</b> Sinyal ışığı, cihaz kumandası erişim kontrolü etkinken yanar > bkz. Bölüm 5.5.
16		<b>Cihazın bu modelinde fonksiyon yoktur.</b>



## 4.1.2 Kumanda alanı B



Şekil 4-3

Poz.	Sembol	Tanım
1	AMP% sec	<b>Sinyal ışığı, iki renkli</b> kırmızı: İndirme ya da pals duraklama akımı $f_{2}$ (% / AMP) yeşil: Pals duraklama zamanı $t_{2}$ / Rampa süresi $t_{22}$ (uzman menüsü)
2	AMP sec	<b>Sinyal ışığı, iki renkli</b> kırmızı: Ana ya $f_{1}$ da pals akımı $f_{PL}$ yeşil: Pals zamanı $t_{1}$ / Slope zamanı $t_{S1}$ (AMP / AMP%, uzman menüsü)
3	sec	<b>Sinyal ışığı</b> Çıkış rampası süresi $t_{UP}$ (TIG) / sıcak başlatma süresi $t_{hL}$ (örtülü elektrot)
4	AMP%	<b>Sinyal ışığı, iki renkli</b> kırmızı: Başlatma akımı $f_{SE}$ (TIG) / sıcak başlama akımı $f_{hL}$ (örtülü elektrot) yeşil: Başlatma akımı süresi $t_{SE}$ (TIG, uzman menüsü)
5		<b>Başlangıç gaz akışı sinyal lambası</b> $t_{Pr}$
6	activArc	<b>Sinyal ışığı activArc</b> $RR$ > <i>bkz. Bölüm 5.1.5</i>
7	Freq. 	<b>Sinyal ışığı, iki renkli</b> $f_{rE}$ yeşil: Pals frekansı (örtülü elektrot) kırmızı: Pals frekansı (TIG, ortalama değer palslama)
8		<b>Basmalı parametre seçim tuşu, sol</b> Fonksiyon akışının kaynak parametreleri ardı ardına saat yönünün tersine seçilir. Bu tuş kullanılmadan yapılan kontrollerde ayar sadece kontrol düğmesi vasıtasıyla yapılır.
9		<b>Kumanda düğmesi</b> Döndürerek ve çevirerek kullanılan merkezi kumanda düğmesi > <i>bkz. Bölüm 4.3.</i>
10		<b>Basmalı parametre seçim tuşu, sağ</b> Fonksiyon akışının kaynak parametreleri ardı ardına saat yönünde seçilir. Bu tuş kullanılmadan yapılan kontrollerde ayar sadece kontrol düğmesi vasıtasıyla yapılır.
11	+ Balance - 	<b>Balans sinyal ışığı</b> $t_{RL}$ Pals balansı
12		<b>Elektrot çapı sinyal ışığı</b> $ndR$ Ateşleme optimizasyonu (TIG) / küresel uç oluşumu temel ayarı
13		<b>Bitiş gaz akışı zamanı</b> $t_{PE}$

Poz.	Sembol	Tanım
14	AMP%	<b>Sinyal ışığı, iki renkli</b> kırmızı: Bitiş akımı [Ed] yeşil: Bitiş akımı zamanı [Ed] > bkz. Bölüm 5.1.11
15	sec	<b>Düşme rampası süresi sinyal ışığı - [Ed]</b>

## 4.2 Cihaz göstergesi

Aşağıdaki kaynak parametreleri kaynak öncesinde (nominal değerler), kaynak esnasında (gerçek değerler) veya kaynak sonrasında (hold değerleri) görüntülenebilmektedir:

Parametre	Kaynaktan önce (nominal değerler)	Kaynak sırasında (gerçek değerler)	Kaynaktan sonra (hold değerleri)
Kaynak akımı	✓	✓	✓
Parametre-Zamanlar	✓	✗	✗
Parametre-Akımlar	✓	✗	✗
Frekans, denge	✓	✗	✗
JOB numarası	✓	✗	✗
Kaynak performansı	✗	✓	✓
Kaynak gerilimi	✓	✓	✓

Kaynaktan sonra hold değerlerinin gösterilmesi esnasında ayarlarda (örneğin kaynak akımında) değişiklik yapıldığında, gösterge ilgili nominal değerlere geçiş yapar.

mümkün

mümkün değil

Fonksiyon akışı esnasında makine kontrolünden ayarlanabilen parametreler seçilmiş olan kaynak görevine bağlıdır. Bu örneğin bir pals versiyonu seçilmemiş olduğunda fonksiyon akışında pals süreleri de ayarlanamaz olduğu anlamına gelir.

### 4.2.1 Kaynak akımı ayarı (mutlak / yüzdesel)

Başlangıç, alçak, bitiş ve sıcak başlatma akımları için kaynak akım ayarı yüzdesel olarak ana akıma AMP bağlı olarak veya mutlak olarak gerçekleştirilir. Seçim, makine konfigürasyon menüsünde [RS] > bkz. Bölüm 5.7 parametresiyle sağlanır.

## 4.3 Cihaz kontrolü kullanımı

### 4.3.1 Ana görünüm

Makinenin çalıştırılmasından veya bir ayarın sonlandırılmasından sonra kaynak makinesi kontrolü ana görünüme geçer. Yani önceden seçilen ayarlar kaydedilir (gerektiğinde sinyal ışıklarıyla gösterilir) ve akım şiddeti istenen değer (A) sol kaynak veri göstergesinde gösterilir. Sağ göstergede, ilk seçime göre kaynak gerilimi için istenen değer (V) veya kaynak performansı gerçek değer (kW) gösterilir. Kontrol 4 s sonra yeniden ana görünüme geri döner.




### 4.3.2 Kaynak performansının ayarlanması

Kaynak performansı ayarı, kontrol düğmesiyle gerçekleştirilir. Buna ek olarak fonksiyon akışındaki parametreler veya farklı cihaz menüsündeki ayarlar uygun hale getirilebilir.

### 4.3.3 Çalışma işleyişinde kaynak parametresinin ayarı

Bir kaynak parametresinin ayarlanması, ilk önce kontrol düğmesine kısaca basılmak (çalışma işleyişinin seçilmesi) ve ardından düğme döndürülmek (istenen parametreye gidiş) suretiyle gerçekleştirilir. Bir kez daha basıldığında seçilen parametre ayarlama için seçilir (parametre değeri ve ilgili sinyal ışığı yanıp söner). Düğme çevrilerek parametre değeri ayarlanır.

Kaynak parametresi ayarı esnasında sol göstergede ayarlanacak parametre değeri yanıp söner. Sağ ekranda parametre kısaltması ya da belirtilen parametre değerinin yukarı veya aşağı doğru sapması sembolik olarak gösterilir:

Gösterge	Anlamı
	<b>Parametre değerini yükseltin</b> Fabrika ayarlarına yeniden ulaşmak için.
	<b>Fabrika ayarı (Örnek değer = 20)</b> Parametre değeri ideal olarak ayarlanmıştır
	<b>Parametre değerini düşürme</b> Fabrika ayarlarına yeniden ulaşmak için.

### 4.3.4 Gelişmiş kaynak parametrelerinin ayarlanması (uzman menüsü)

Uzman menüsünde doğrudan makine kumanda ünitesi üzerinden ayarlanamayan veya düzenli bir ayar işleminin gerekli olmadığı fonksiyonlar ve parametreler yer almaktadır. Bu parametrelerin adedi ve gösterilmesi, önceden seçilen kaynak yöntemine veya fonksiyonlara bağlı olarak sağlanır.

Seçim, kontrol düğmesine uzun süre basılarak (> 2s) gerçekleştirilir. İlgili parametre / menü noktası, kontrol düğmesi çevrilerek (navigasyon) ve basılarak (onaylama) seçilmelidir.

Buna ek ya da alternatif olarak kontrol düğmesinin sağ ve solundaki basmalı düğmeler gezinme için kullanılabilir.

### 4.3.5 Temel ayarların değiştirilmesi (cihaz konfigürasyon menüsü)

Cihaz konfigürasyon menüsünde kaynak sisteminin temel fonksiyonları uygun hale getirilebilir. Ayarların sadece tecrübeli kullanıcılar tarafından değiştirilmesine müsaade edilmelidir > bkz. Bölüm 5.7.

## 5 Fonksiyon tanımı

### 5.1 WIG kaynağı

#### 5.1.1 Koruyucu gaz miktarı ayarı (gaz testi) / hortum paketi yıkama

- Gaz tüpünün valfini yavaşça açın.
- Basınç düşürücüyü açın.
- Ana şalterden güç kaynağını açın.
- Uygulamaya göre basınç düşürücüdeki gaz miktarını ayarlayın.
- Gaz testi, kaynak makinesi kontrolünde "Gaz testi / Yıkama" tuşuna basılarak tetiklenebilir > bkz. Bölüm 4.1.1.

Koruyucu gaz miktarının ayarlanması (gaz testi)

- Koruyucu gaz yaklaşık 20 saniye boyunca veya tuşa yeniden basılana kadar akar.

Uzun hortum paketinde yıkama (yıkama)

- Tuşa yakl. 5 s basın. Koruyucu gaz 5 dakika boyunca veya tuşa yeniden basılana kadar akar.

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!

#### Ayar önerileri

Kaynak yöntemi	Önerilen koruyucu gaz miktarı
MAG kaynağı	Tel çapı x 11,5 = l/dak
MIG lehimi	Tel çapı x 11,5 = l/dak
MIG kaynağı (alüminyum)	Tel çapı x 13,5 = l/dak (%100 argon)
TIG	mm cinsinden gaz memesi çapı, l/dak gaz akışına eşittir

#### Yüksek oranda helyum bulunan gaz karışımları daha yüksek bir gaz miktarı gerektirir!

Gerekirse, belirlenen gaz miktarı aşağıdaki tablo yardımıyla düzeltilmelidir:

Koruma gazı	Faktör
% 75 Ar / % 25 He	1,14
% 50 Ar / % 50 He	1,35
% 25 Ar / % 75 He	1,75
% 100 He	3,16



**Koruyucu gaz tedariki bağlantısı ve koruyucu gaz tüpünün kullanımı için güç kaynağı kullanma kılavuzuna bakın.**

#### 5.1.1.1 Bitiş gaz akışı otomatığı

Fonksiyon devredeyken, bitiş gaz akış süresi güce bağlı olarak kaynak makinesi kontrolü tarafından belirlenir. Belirlenen bitiş gaz akış süresi, gerektiğinde uygun hale de getirilebilir. Bu değer sonradan güncel kaynak görevi için kayıt edilir. Bitiş gaz akış otomatığı fonksiyonu, makine yapılandırma menüsü içerisinde açılıp kapatılabilmektedir > bkz. Bölüm 5.7.

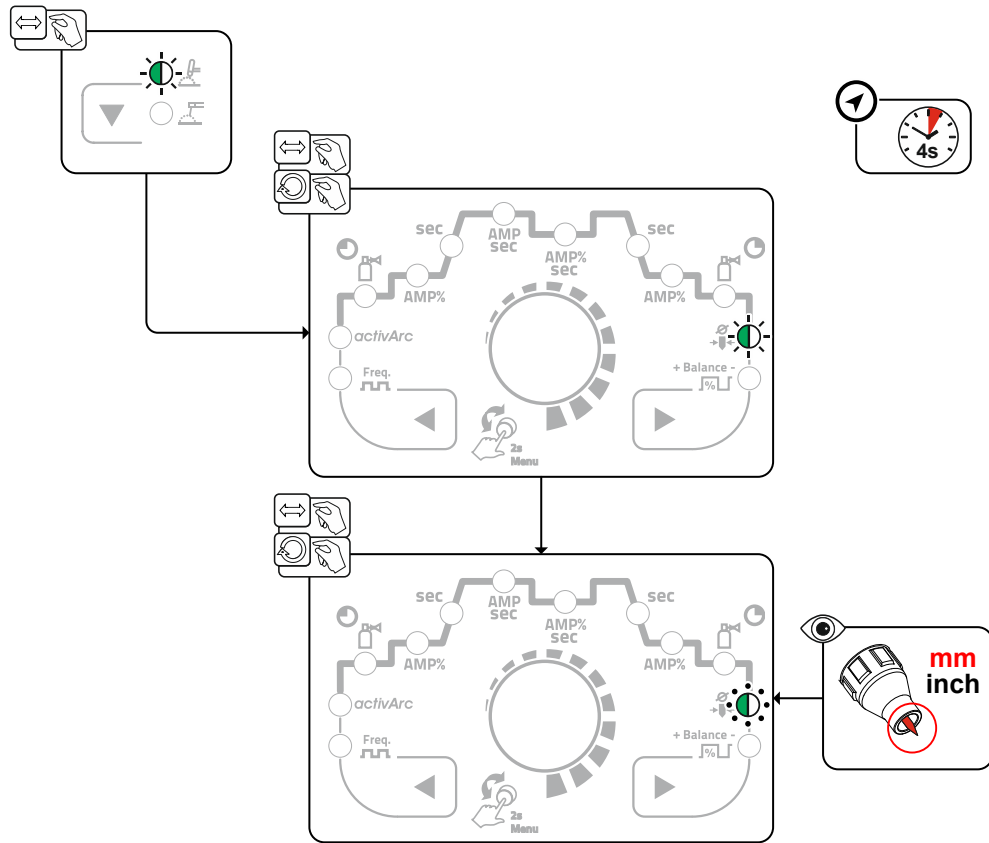
### 5.1.2 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi

Tungsten elektrot çapı ayarı makine fonksiyonlarını, TIG – ateşleme tutumunu ve minimum akım sınırlarını doğrudan etkilemektedir. Ayarlanan elektrot çapına bağlı olarak ateşleme enerjisi ayarlanır. Küçük elektrot çaplarında, büyük elektrot çaplarına göre daha düşük bir ateşleme akımı veya daha düşük bir ateşleme akımı süresi gereklidir. Ayarlanmış olan değer, tungsten elektrodunun çapına uygun olmalıdır. Tabii ki değer farklı ihtiyaçlara da uyarlanabilir, örn. ince sac aralığında çapın düşürülmesi ve bu şekilde düşük bir ateşleme enerjisinin elde edilmesi tavsiye edilir.

Elektrot çapı seçimi minimum akımı sınırını belirlemektedir, bu ise başlatma, ana ve ikinci akımı etkiler. Bu minimum akım sınırları ile ilgili kullanılan elektrot çapında çok yüksek bir ark kararlılığı sağlanır ve ateşleme tutumu korunur. Minimum akım sınırlama fonksiyonu fabrika teslimi açıktır, fakat makine konfigürasyon menüsünde  $\llcorner$  parametresi altında devre dışı bırakılabilir > bkz. Bölüm 5.7.

Ayak kontrol uzaktan kumanda (pedalli) minimum akım sınırları genel itibarıyla devre dışıdır.

Bundan sonraki kaynak görevi bir uygulama örneğidir:



Şekil 5-1

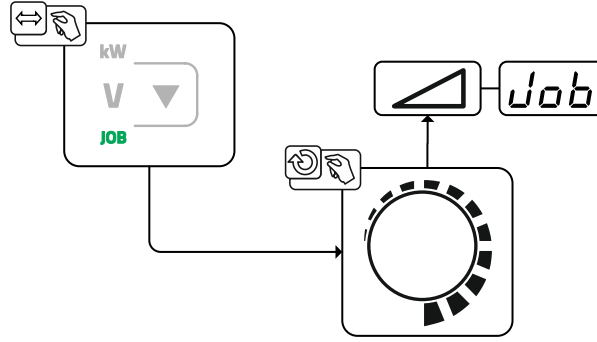
## 5.1.2.1 Tekrar eden kaynak görevleri (JOB 1-100)

Tekrar eden ya da farklı kaynak görevlerinin daimi olarak kaydedilebilmesi için kullanıcıya yönelik 100 farklı kayıt alanı bulunmaktadır. Buna yönelik olarak kolayca istenen kayıt yerini (JOB 1-100) seçin ve kaynak görevini yukarıda açıklandığı gibi ayarlayın.

AC frekansı, AC balansı ve tungsten elektrot çapı için üç döner butonu istisnai oluştururlar. Bu ayarlar fonksiyon akışı (aynı ada sahip sinyal ışıkları) içerisinde gerçekleştirilir.

Bir JOB sadece bir kaynak akımı akışı olmadığında değiştirilebilmektedir. Çıkış rampası ve düşme rampası süreleri 2 döngü ve 4 döngü için ayrı ayrı ayarlanabilmektedir.

### Seçim



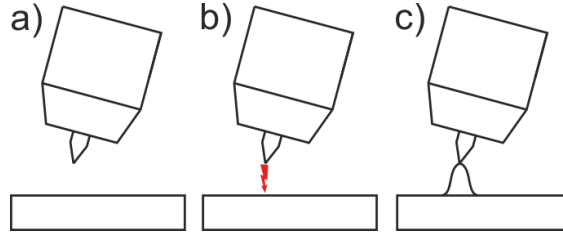
Şekil 5-2

Seçim sırasında veya bir tekrar eden kaynak görevi seçildiğinde sinyal ışığı yanar JOB.

## 5.1.3 Ark tutuşması

Ateşleme türü Expert menüsünde parametre  $HF$  ile HF yüksek frekans ateşleme ( $on$ ) ve Liftarc ( $off$ ) arasında değiştirilebilir > bkz. Bölüm 5.1.11.

### 5.1.3.1 HF yüksek frekans tutuşma



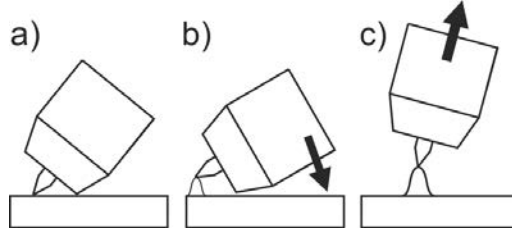
Şekil 5-3

#### Ark temazsız olarak yüksek gerilim ateşleme impulsları ile başlatılır:

- Kaynak torçunu iş parçası üzerindeki kaynak pozisyonuna yerleştirin (elektrot ucu ve iş parçası arasında yaklaşık 2-3 mm mesafe).
- Torç tetiğini çalıştırın (yüksek gerilim ateşleme impulsları ark üzerinde başlar).
- Başlatma akımı akar. Seçilen işletme tipine göre kaynak işlemi sürdürülür.

**Kaynak işlemini sonlandırma: Seçilen işletme tipine göre torç tetiğini serbest bırakın veya torç tetiğine basın.**

## 5.1.3.2 Liftarc



Şekil 5-4

Ark, işlem parçasına temasla ateşlenir:

- Torç nozulu ve tungsten elektrot ucunu dikkatlice işlem parçasının üzerine yerleştirin ve torç tetiğine basın (kaldırma ark akımı, ayarlanan ana akımdan bağımsız olarak akar)
- Elektrot ucuyla işlem parçası arasında 2-3mm mesafe oluşuncaya kadar torçu ve torç nozulunu eğin. Ark ateşlenir ve kaynak akımı, ayarlanan işletme tipine göre ayarlanan başlatma veya ana akım değerine yükselir.
- Torçu kaldırın ve normal konuma çevirin.

Kaynak işlemini sonlandırma: Seçilen işletme tipine göre torç tetiğini serbest bırakın veya torç tetiğine basın.

## 5.1.3.3 Otomatik akım kesici

Otomatik akım kesici, hata süreleri geçtikten sonra kaynak işlemini sonlandırır ve iki durum üzerinden tetiklenebilir:

























- Ateşleme süresi sırasında kaynak başladıktan 5 s sonra kaynak akımı olmadığında (ateşleme hatası).
- Kaynak işlemi sırasında Ark 5 saniyeden uzun süre kesildiğinde (ark yırtılması).

Makine konfigürasyon menüsünde > bkz. Bölüm 5.7 tekrar ateşleme süresi ark yırtılması sonrasında kapatılır veya zamansal olarak ayarlanabilir (parametre  $\overline{VLR}$ ).

Her kaynak görevi (JOB) için ayar ayrı ayrı belirtilir.

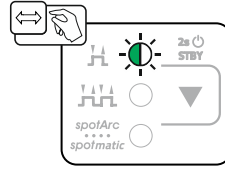
## 5.1.4 İşletme tipleri (fonksiyon akışları)

### 5.1.4.1 İşaretlerin açıklaması

Sembol	Anlamı
	Torç tetiği 1'e basın
	Torç tetiği 1'i bırakın
I	Akım
t	Süre
	Başlangıç gaz akışı
	
	
	Başlatma akımı
	Başlama zamanı
	Çıkış rampası süresi
	Punta süresi
	Ana akım (asgari ile azami akım arasında)
<b>AMP</b>	
	İkinci akım
<b>AMP%</b>	
	Pals zamanı
	Pals duraklama zamanı
	Pals akımı
	TIG palslama: Ana akımdan (AMP) ikinci akıma (AMP%) slope zamanı
	TIG palslama: İkinci akımdan (AMP%) ana akıma (AMP) slope zamanı
	Düşme rampası süresi
	Bitiş krater akımı
	Bitiş krateri zamanı
	Bitiş gaz akışı
	
	
	Balans
	Frekans

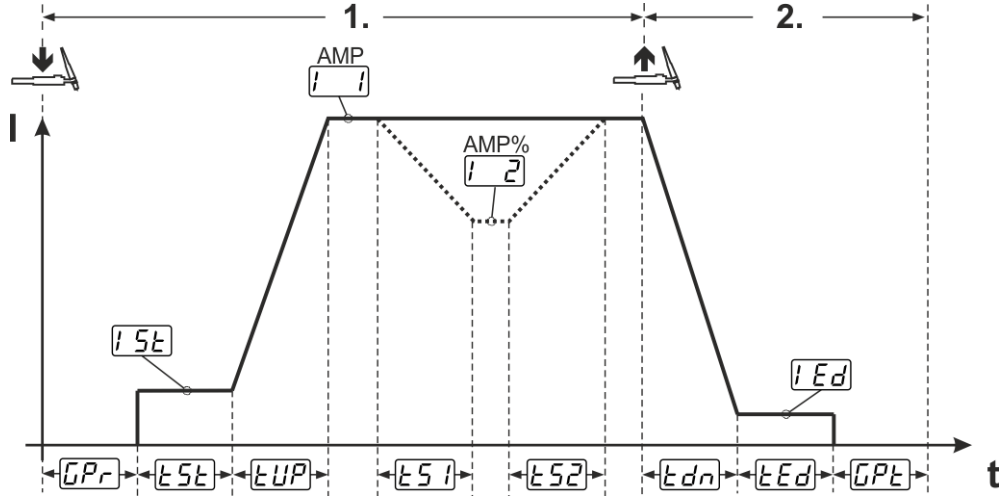


## 5.1.4.2 2 kademeli çalıştırma Seçim



Şekil 5-5

### Akış



Şekil 5-6

### 1. döngü:

- Torç tetiği 1'e basın ve basılı tutun.
- Başlangıç gaz akışı süresi  $GPr$  dolar.
- HF ateşleme palsları elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen  $ESL$  başlatma akımının ayarlanmış bir değerine geçer.
- HF kapanır.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan  $EUP$  çıkış rampası süresi ile ana akım  $I_1$  (AMP) yükselir.

Ana akım fazında torç tetiği 1'e ek olarak torç tetiği 2'ye basılırsa kaynak akımı ayarlanmış olan rampa süresi  $ES1$  ile ikinci akım  $I_2$  (AMP%) düşer.

Torç tetiği 2 bırakıldıktan sonra kaynak akımı ayarlanmış olan rampa süresi  $ES2$  ile yeniden ana akım AMP yükselir. Parametre  $ES1$  ve  $ES2$  uzman menüsü (TIG) üzerinden ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.1.11.

### 2. döngü:

- Torç tetiği 1'i bırakın.

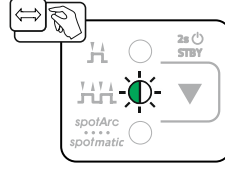
Ana akım ayarlanmış olan düşme rampası süresinde  $Edn$  bitiş krater akımına  $Ed$  (asgari akım) düşer.

1. torç tetiğine düşme rampası süresinde basıldığında, kaynak akımı yeniden ayarlanmış olan ana akıma yükselir AMP

- Ana akım bitiş krater akımına ulaşır  $Ed$ , ark söner.
- Ayarlanmış olan bitiş gaz akışı süresi  $GPE$  dolar.

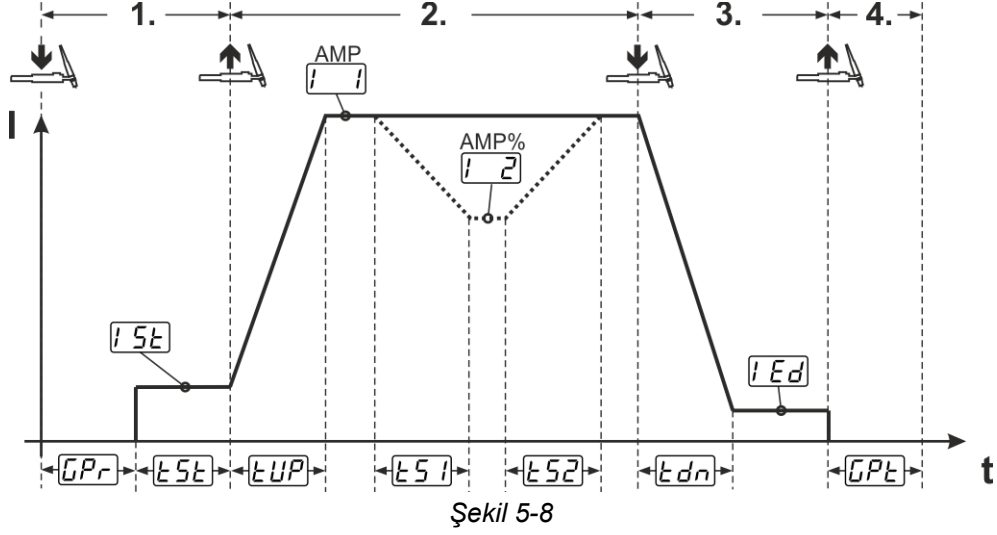
Bağlanmış olan bir ayak kontrol uzaktan kumandasında makine otomatik olarak 2 döngülü işletme tipine geçiş yapar. Çıkış ve düşme rampaları kapalıdır.

## 5.1.4.3 4 kademeli çalıştırma Seçim



Şekil 5-7

Akış



Şekil 5-8

**1. döngü**

- Torç tetiği 1'e basın, başlangıç gaz akışı süresi  $\overline{GPr}$  dolar.
- HF-ateşleme palsları elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen önceden seçilmiş olan başlatma akımı değerine  $\overline{I5L}$  geçer (kılavuz ark asgari ayarda). HF kapanır.
- Başlatma akımı, en az başlatma süresi kadar  $\overline{E5L}$  veya torç tetiğinin basılı tutulduğu süre kadar akar.

**2. döngü**

- Torç tetiği 1'i bırakın.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan  $\overline{EUP}$  çıkış rampası süresi içinde ana akıma  $\overline{I-2}$  (AMP) yükselir.

**Ana akım AMP'den ikinci akıma  $\overline{I-2}$  (AMP%) geçiş:**

- Torç tetiği 2'ye basın veya
- Torç tetiği 1'e dokunun (torç modu 1-6).

Ana akım fazında torç tetiği 1'e ek olarak torç tetiği 2'ye basılırsa kaynak akımı ayarlanmış olan slope zamanı  $\overline{E51}$  ile ikinci akıma  $\overline{I-2}$  (AMP%) düşer.

Torç tetiği 2 bırakıldıktan sonra kaynak akımı ayarlanmış olan slope zamanı  $\overline{E52}$  içinde yeniden ana akıma AMP yükselir. Parametre  $\overline{E51}$  ve  $\overline{E52}$  uzman menüsü (TIG) üzerinden uyarlanabilir > bkz. Bölüm 5.1.11.

**3. döngü**

- Torç tetiği 1'e basın.
- Ana akım ayarlanmış olan düşme rampası süresi  $\overline{Edn}$  içinde bitiş krater akımına  $\overline{IEd}$  düşer.

Kaynak süreci,  $\overline{I-1}$  AMP ana akım fazına ulaşıldığında torç tetiği 1'e dokunarak kısaltılabilir (3. döngü iptal).

**4. döngü**

- Torç tetiği 1'i bırakın, ark söner.
- Ayarlanmış olan bitiş gaz akışı süresi  $\overline{GPE}$  devam eder.

Bağlanmış olan bir ayak kontrol uzaktan kumandasında makine otomatik olarak 2 döngülü işletme tipine geçiş yapar. Çıkış ve düşme rampaları kapalıdır.

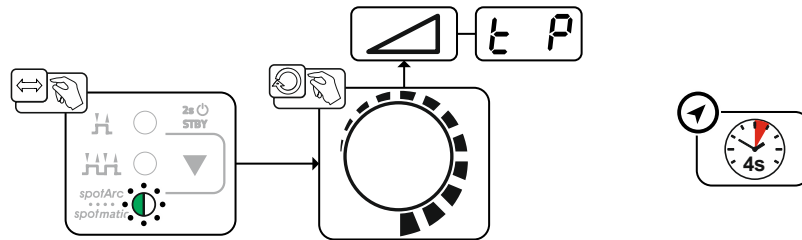
**Alternatif kaynak başlatma (dokunmatik başlatma):**

Alternatif kaynak başlatmada birinci ve ikinci döngünün süresi sadece ayarlanan proses süreleri aracılığıyla belirlenir (gaz ön besleme fazında  $\overline{GPr}$  torç tetiğine dokunma).

Bu fonksiyonu etkinleştirmek için kaynak makinesi kontrolünde iki haneli bir torç modu (11-1x) ayarlanmalıdır. Fonksiyon gerektiğinde de genel olarak devre dışı bırakılabilir (dokunmatik ile kaynak sonu mevcut kalır). Buna yönelik olarak makine konfigürasyon menüsündeki  $\overline{EP5}$  parametresi  $\overline{OFF}$  olarak değiştirilmelidir > bkz. Bölüm 5.7.

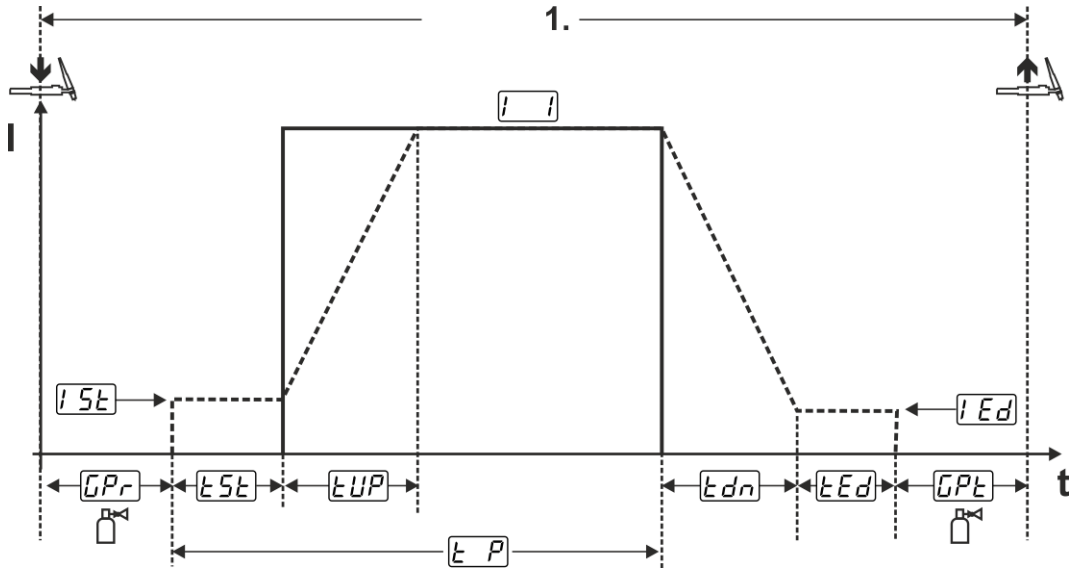
**5.1.4.4 spotArc**

Bu işlem çelik ve CrNi alaşımlarından üretilmiş ve kalınlıkları 2,5 mm'ye kadar değişen saçların birleştirilmesi veya bağlantı kaynaklarının yapılması için kullanılabilir. Birbirlerinden farklı kalınlıklara sahip olan saçların da üst üste kaynak yapılması mümkündür. Tek taraflı uygulama sayesinde yuvarlak veya dört köşeli borular gibi içi boş profillerin üzerine saçlar da kaynaklanabilmektedir. Ark punta kaynağı esnasında üstteki sac ark tarafından eritilerek delinir ve alttaki sac eritilir. Görünür alanlarda bile hiç veya çok az kaynak sonrası işleme gerektiren düz ve hafif pürüzlü kaynak noktaları oluşur.



Şekil 5-9

Etkin bir sonuç elde edebilmek için çıkış ve düşme rampası zamanları "0" olarak ayarlanmış olmalıdır.



Şekil 5-10

Örnek olarak akış ateşleme tipi HF yüksek frekans ateşleme ile gösterilmektedir. Liftark ile ark tutuşması da mümkündür > bkz. Bölüm 5.1.3.

### Akış:

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun.
- Başlangıç gaz akışı süresi dolar.
- HF ateşleme palsları elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen başlatma akımının ayarlanmış bir değerine geçer  $I_{5t}$
- HF kapanır.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan çıkış rampası süresi  $t_{UP}$  ile ana akım  $I$  (AMP) yükselir.

Bu işlem ayarlanmış olan spotArc zamanının dolması veya torç tetiğinin erken bırakılması ile sonlandırılır. spotArc fonksiyonu etkinleştirildiğinde ayrıca palslama yönetimi Automatic pals açılır. Gerekirse fonksiyon, pals kaynağı tuşuna basılarak devre dışı bırakılabilir.

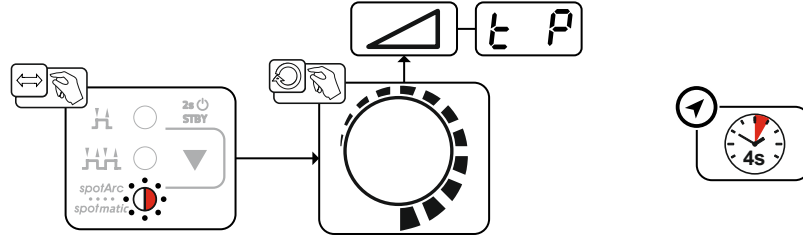
## 5.1.4.5 spotmatic

spotArc İşletme tipine kıyasla ark, torç tetiği devreye alınarak yapılan klasik yöntemle değil, tungsten elektrodun kısa süreliğine iş parçasına uygulanmasıyla başlatılır. Torç tetiği kaynak işleminin serbest bırakılması içindir. Serbest bırakma, spotArc/spotmatic sinyal ışıklarının yanıp sönmesi ile gösterilir. Serbest bırakma her kaynak noktası için ayrı ayrı veya sürekli gerçekleşebilir. Ayar, proses onayı [55P] parametresi üzerinden makine konfigürasyon menüsünden kontrol edilir > bkz. Bölüm 5.7:

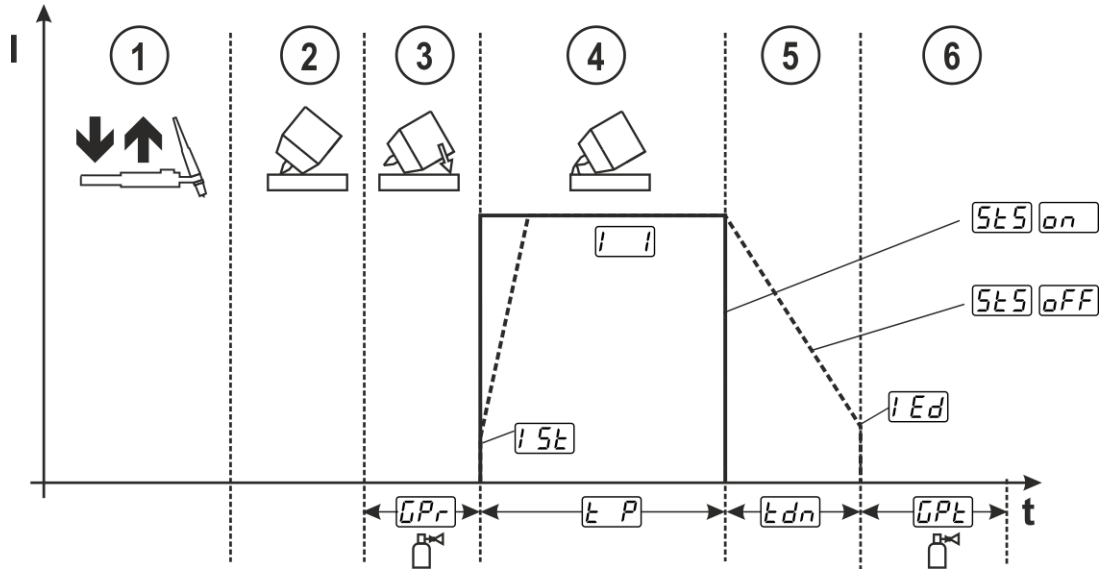
- İşlem serbest bırakma ayarı ([55P] > [0n]):  
Kaynak işlemi her ark tutuşmasından önce torç tetiğine basarak yeniden başlatılmalıdır. İşlem serbest bırakma 30 s etkisizlikte otomatik olarak sonlandırılır.
- İşlem serbest bırakma sürekli ([55P] > [0FF]):  
Kaynak işlemi, torç tetiğine bir kez basılarak başlatılır. Aşağıdaki ark tutuşmaları tungsten elektrodunun kısa süreliğine uygulanmasıyla devreye alınır. İşlem serbest bırakma ya torç tetiğine bir kez daha basılarak veya 30 s etkisizlik sonrasında otomatik olarak sonlandırılır.

Standart olarak spotmatic'te ayrı işlem serbest bırakma ve puntalama süresinin kısa ayar aralığı etkindir. Tungsten elektrot yerleştirerek ateşleme, makine konfigürasyon menüsünde [5P7] parametresi altında devre dışı bırakılabilir. Bu durumda fonksiyon spotArc'te olduğu gibidir, fakat punta zamanı ayar aralığı makine konfigürasyon menüsünde seçilebilir.

Zaman aralığı ayarı, makine konfigürasyon menüsünde [5t5] > bkz. Bölüm 5.7 parametresi altında gerçekleşir.



Şekil 5-11



Şekil 5-12

Örnek olarak akış ateşleme tipi HF yüksek frekans ateşleme ile gösterilmektedir. Liftark ile ark tutuşması da mümkündür > bkz. Bölüm 5.1.3.

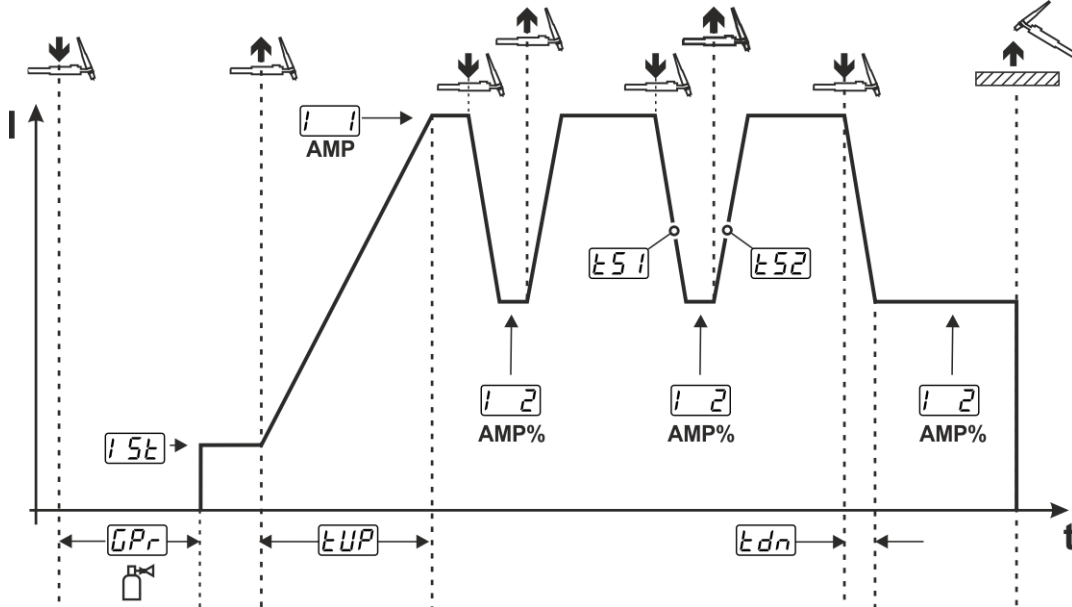
**Kaynak işlemi için süreç onay türünü seçin > bkz. Bölüm 5.7.**

**Çıkış rampası ve düşme rampası süreleri sadece punta süresinin (0,01 s - 20,0 s) uzun ayar aralığında mümkün.**

- ① Kaynak torcu tuşuna basın ve kaynak işlemi serbest bırakmak için bırakın (dokunun).
- ② Torç gazı nozulunu ve tungsten elektrodu ucunu dikkatlice iş parçasının üzerine yerleştirin.
- ③ Torcu, torç gazı nozulu üzerine elektrot ucu ile iş parçası arasında yaklaşık 2-3 mm mesafe kalana kadar eğin. Korumucu gaz ayarlanmış olan başlangıç gaz akışı zamanı ile akar  $\overline{GPr}$ . Ark ateşler ve önceden ayarlanmış olan başlatma akımı  $\overline{I5E}$  akar.
- ④ Ana akım aşaması  $\overline{I1}$  ayarlanmış olan  $\overline{EUP}$  punta zamanının bitmesi ile sonlandırılır.
- ⑤ Sadece uzun süreli puntalamada (parametre  $\overline{S5S} = \overline{OFF}$ ):  
Kaynak akımı ayarlanmış olan düşme rampası süresi  $\overline{Edn}$  ile bitiş krater akımına  $\overline{IEd}$  düşer.
- ⑥ Bitiş gaz akışı zamanı  $\overline{GPE}$  dolar ve kaynak işlemi sonlandırılır.

**Kaynak torcu tuşuna basın ve kaynak işlemi tekrar serbest bırakmak için bırakın (dokunun) (sadece işlem serbest bırakıldığında ayrıca gerekli). Kaynak torcunun tungsten elektrot ucu ile yeniden yerleştirilmesi sonraki kaynak işlemlerini başlatır.**

## 5.1.4.6 2 kademeli çalıştırma sistemi, C versiyonu



Şekil 5-13

### 1. döngü

- Torç tetiği 1'e basın, başlangıç gaz akışı süresi  $\overline{GPr}$  dolar.
- HF ateşleme pılsarı elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen önceden seçilmiş olan başlatma akımı değerine geçer  $\overline{I5E}$  (kılavuz ark asgari ayarda). HF kapanır.

### 2. döngü

- Torç tetiği 1'i bırakın.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan çıkış rampası süresi  $\overline{EUP}$  ile ana akım AMP'ye ulaşır.

Torç tetiği 1'in etkinleştirilmesi ile ana akım  $\overline{E51}$  AMP'den ikinci akım  $\overline{I2}$  AMP%'ye eğim başlar. Torç tetiğinin bırakılması ile ikinci akım AMP%'den yeniden ana akım AMP'ye eğim  $\overline{E52}$  başlar. Bu işlem istenilen sıklıkta tekrarlanabilir.

Kaynak işlemi ikinci akımdaki ark yırtılması tarafından sonlandırılır (torcun iş parçasından ark sönene kadar uzaklaştırılması, ark tekrar ateşlenmez).

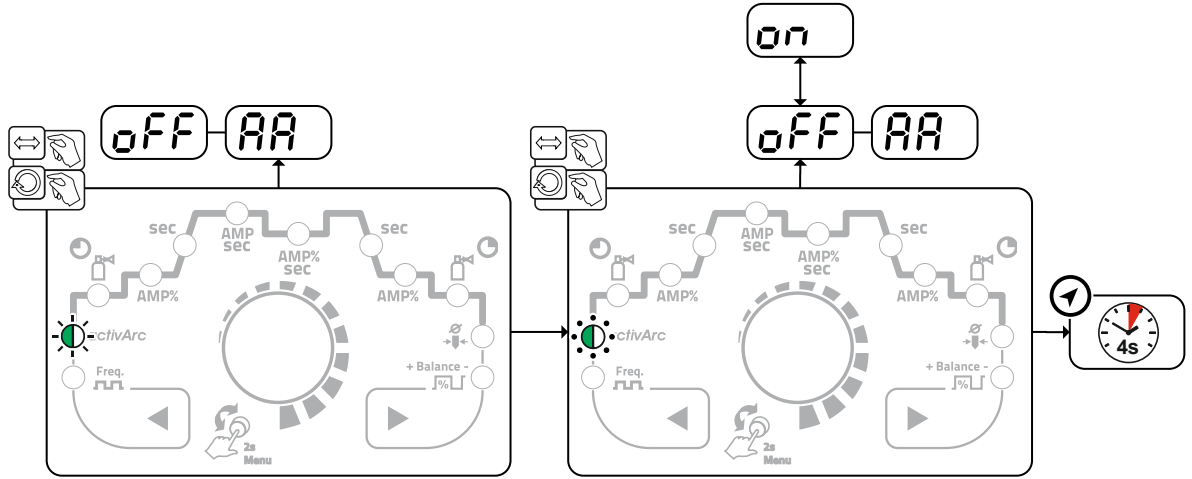
Slope zamanları  $\overline{E51}$  ve  $\overline{E52}$  Expert menüsünde ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.1.11.

**Bu işletme türünün devreye alınması gerekir (parametre  $\overline{Z5E}$ ) > bkz. Bölüm 5.7.**

### 5.1.5 TIGactivArk kaynağı

EWM-activArc işlemi dinamiği yüksek regülatör sistemi ile, örneğin manüel kaynaklama esnasında kaynak torçu ile kaynak banyosu arasındaki mesafe değişikliklerinde elde edilen performansın neredeyse sabit kalmasını sağlamaktadır. Torç ile kaynak banyosu arasındaki mesafenin kısalmasından kaynaklanan gerilim kayıpları bir akım yükselmesi (volt başına amper A/V) telafi edilmekte ve geriye döndürülmektedir. Bu sayede tungsten elektrodunun kaynak banyosu içerisinde yapışması zorlaşmakta ve tungsten kalıntıları azaltılmaktadır.

#### Seçim



Şekil 5-14

#### Ayar

##### Parametre ayarı

activArc parametresi (regülasyonu) kaynak görevine (levha kalınlığı) özel olarak uyarlanabilmektedir > bkz. Bölüm 5.1.11.

### 5.1.6 TIG Antistick

Fonksiyon, kaynak akımını kapatarak kaynak banyosunda tungsten elektrodunun yapışmasından sonra kontrolsüz tekrar ateşlemeyi önler. Ayrıca tungsten elektrodundaki aşınma azaltılır.

Fonksiyon tetiklendikten sonra makine hemen bitiş gaz akışı proses aşamasına geçer. Kaynakçı yeni prosesi tekrar 1. döngü ile başlatır. Fonksiyon kullanıcı tarafından açılıp kapatılabilir (parametre  $\boxed{EAS}$ ) > bkz. Bölüm 5.7.

## 5.1.7 Pals kaynaklama

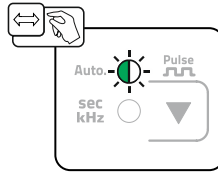
Aşağıdaki palslama şekilleri seçilebilir:

- Pals otomatik
- Termik palslama
- Metalurjik palslama
- Ortalama değer palslama

### 5.1.7.1 Pals otomatik

Pals otomatik palslama yöntemi sadece işletme tipi spotArc ile bağlantılı olarak doğru akım kaynaklarında etkinleştirilir. Akıma bağlı pals frekansı ve dengesi ile kaynak banyosunda hava boşluğu köprülenebilirliğini olumlu yönde etkileyen bir salınım elde edilmektedir. Gerekli olan pals parametreleri kaynak makinesi kontrolü tarafından otomatik olarak belirtilmektedir. Gerekirse fonksiyon, pals kaynağı tuşuna basılarak devre dışı bırakılabilir.

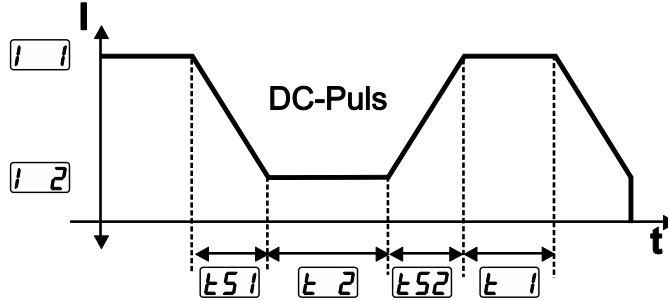
#### Seçim



Şekil 5-15

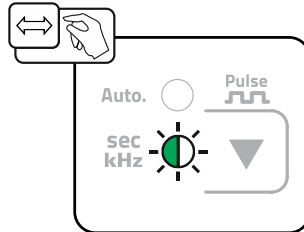
### 5.1.7.2 Termik palslama

Fonksiyon akışları temel olarak standart kaynaktaki ile aynı özelliklere sahiptir, ancak bunlara ek ana akım AMP (pals akımı) ile ikinci akım AMP% (pals durdurma akımı) arasında ayarlanan zaman içerisinde geçiş yapılmaktadır. Palslama ve durdurma süreleri veya palslama eğrisi ( $t_{S1}$  ve  $t_{S2}$ ) kontrolde saniye cinsinden belirtilir.



Şekil 5-16

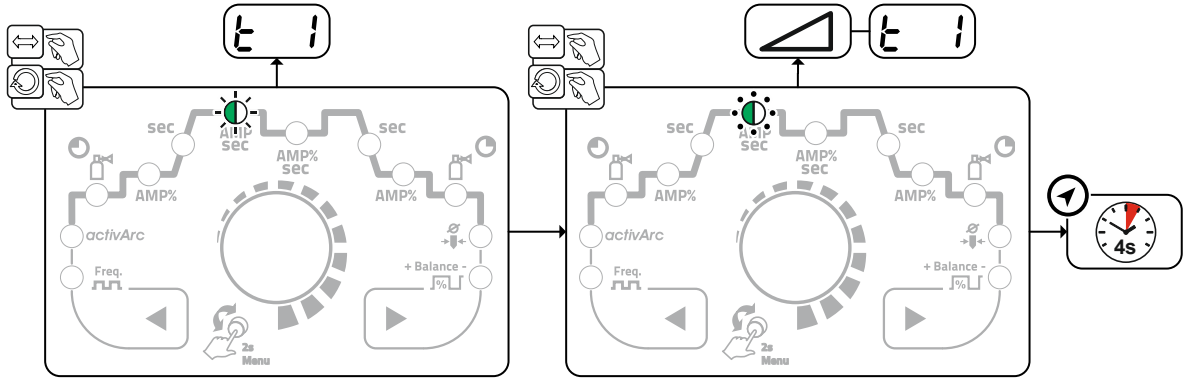
#### Seçim



Şekil 5-17

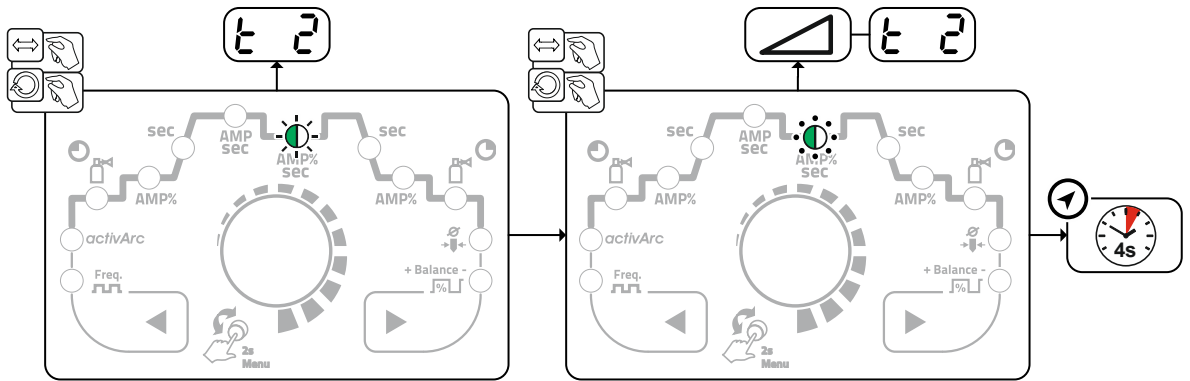


## Pals süresinin ayarlanması



Şekil 5-18

## Pals duraklama ayarı



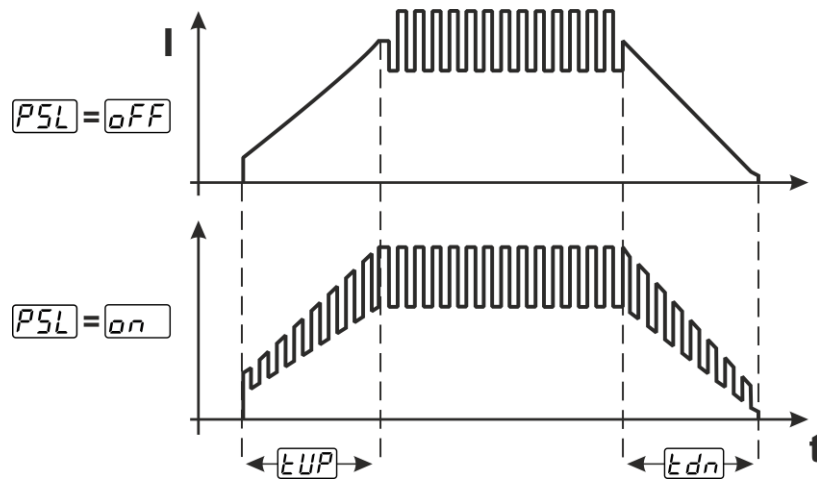
Şekil 5-19

## Pals kenarının ayarlanması

Pals kenarları  $\boxed{E51}$  ve  $\boxed{E52}$  uzman menüsü (TIG) üzerinden ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.1.11.

### 5.1.7.3 Çıkış ve düşme rampası aşamasında pals kaynağı

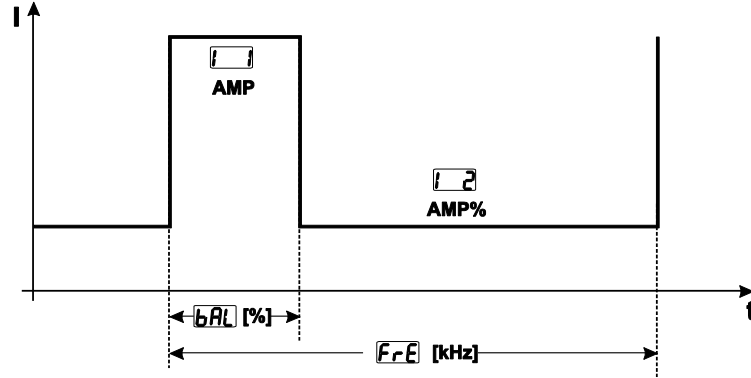
Yukarı/aşağı rampa aşamasında pals fonksiyonu ihtiyaç olması halinde devre dışı bırakılabilir (parametre  $\boxed{PSL}$ ) > bkz. Bölüm 5.7.



Şekil 5-20

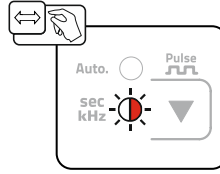
## 5.1.7.4 Metalürjik palslama (kHz palsları)

Metalürjik palslama (kHz palslama) yüksek akımlarda oluşan ve konsantre ısı beslemesi ile bağlanmış bir ark elde edilmesini sağlayan plazma basıncını (ark basıncı) kullanır. Termik palslamadan farklı olarak herhangi bir zaman değil frekans  $FrE$  ve balans  $bAL$  ayarlanır. Pals işlemi ayrıca çıkış ve düşme rampası aşamasında da gerçekleşmektedir.



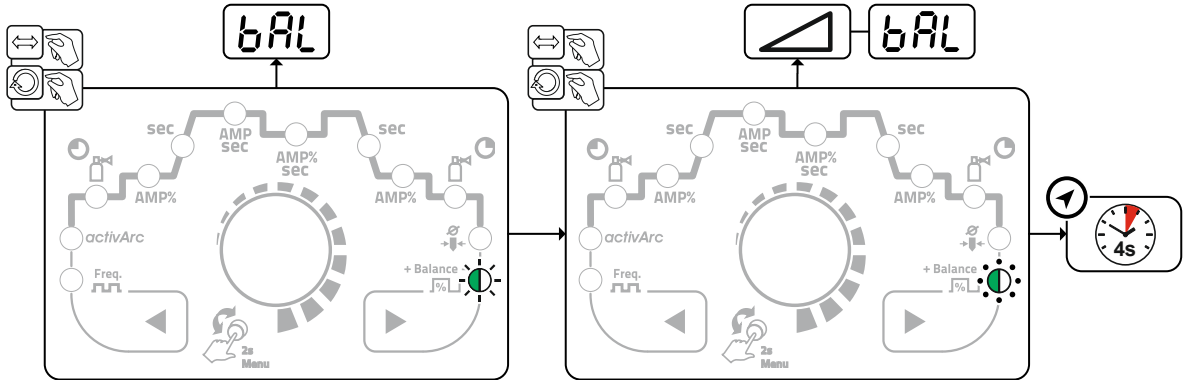
Şekil 5-21

### Seçim



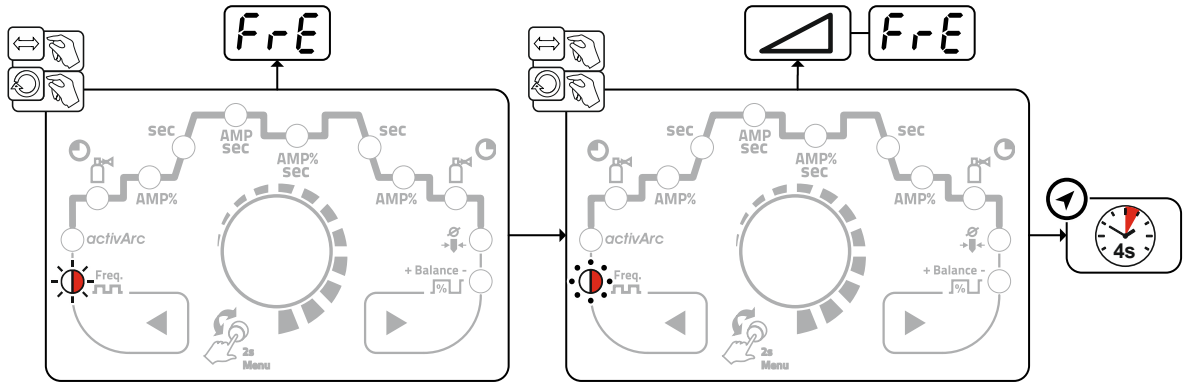
Şekil 5-22

### Balans ayarı



Şekil 5-23

## Frekans ayarı



Şekil 5-24

## 5.1.8 Ortalama değer palslama

Ortalama değer palslama özelliği, ilk önce öngörülen ortalama değer daima güç kaynağı tarafından tutulmasıdır. Bu nedenle özellikle kaynak talimatına göre kaynak için uygundur.

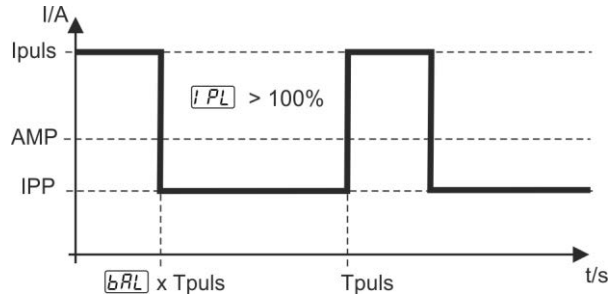
Metalürjik palslama sürümüyle bağlantılı olarak ortalama değer palslarının etkinleştirilmesi için  $[PU2]$  parametresinin cihaz konfigürasyon menüsünde  $[on]$  olarak devreye sokulması gerekir.

Termik palslama sürümüyle bağlantılı olarak ortalama değer palslarının etkinleştirilmesi için  $[PRW]$  parametresinin cihaz konfigürasyon menüsünde  $[on]$  olarak devreye sokulması gerekir.

Fonksiyonun etkinleştirilmesinden sonra ana akım AMP ve ikinci akım AMP% için kırmızı sinyal ışıkları aynı anda yanar.

Ortalama değer palslamada periyodik olarak iki akım arasında geçiş yapılır. Bu esnada bir akım orta değeri (AMP), bir pals akımı (Ipuls), bir balans ( $[bAL]$ ) ve bir frekans ( $[FrE]$ ) belirtilmelidir. Amper olarak ayarlanan akım orta değeri belirleyicidir, pals akımı (Ipuls) parametre  $[iPL]$  üzerinden ortalama değer akımına (AMP) göre yüzdesel olarak verilir. Parametrenin ayarı  $[iPL]$  uzman menüsünde > bkz. Bölüm 5.1.11. gerçekleştirilir

Pals durdurma akımı (IPP) ayarlanmaz, bu değer makine kontrolü tarafından hesaplanır, bu şekilde kaynak akımının (AMP) ortalama değerine uyulabilir.



Şekil 5-25

AMP = Ana akım (ortalama değer); örn. 100 A

Ipuls = Pals akımı =  $[iPL] \times AMP$ ; örn. % 140 x 100 A = 140 A

IPP = Pals durdurma akımı

Tpuls = Bir pals çevriminin süresi =  $1/[FrE]$ ; örn. 1/100 Hz = 10 ms




$[bAL]$  = Balans

## 5.1.9 Kaynak torçu (kullanım seçenekleri)

Bu makine ile birlikte değişik torç versiyonları kullanılabilirlerdir.

Torç tetiği (BRT), düğmeler veya potansiyometreler gibi kontrol elemanları münferit olarak torç modları üzerinden ayarlanabilmektedir.

### Kontrol elemanları işaret açıklaması:

Sembol	Tanım
	Torç tetiğine basın
	Torç tetiğine dokunun
	Torç tetiğine dokunun ve sonrasında basın

### 5.1.9.1 Dokunmatik fonksiyon (torç tetiğine dokunun)

Dokunmatik fonksiyon: Fonksiyon değişikliğini gerçekleştirmek için torç tetiğine kısa süreli dokunup bırakın. Ayarlanmış olan torç modu, fonksiyon şeklini belirler.

### 5.1.9.2 Ayar, torç modu

Kullanıcıya 1 ile 6 ve 11 ile 16 arasındaki modlar sunulmuştur. 11 ile 16 arasındaki modlar 1 ile 6 arasındaki modlar ile aynı fonksiyon olanaklarına sahiptir, ancak ikinci akım için dokunmatik fonksiyon > bkz. Bölüm 5.1.9.1 bulunmamaktadır.

Her bir moddaki fonksiyon olanaklarını ilgili torç tiplerine ait olan tablolarda bulabilirsiniz.

Torç modu ayarı, makine konfigürasyon menüsünde torç konfigürasyonu parametresi üzerinden gerçekleştirilir "ErD" > Torç modu "EoD" > bkz. Bölüm 5.7.

**Sadece belirtilmiş olan modlar ilgili torç tipleri için mantıklıdır.**

### 5.1.9.3 Up-/Down hızı

#### İşleyiş

Up tuşuna basma ve basılı tutma:

Güç kaynağında ayarlanan azami değere ulaşana kadar akım arttırma (ana akım).

Down tuşuna basma ve basılı tutma:

Asgari değere ulaşana kadar akım azaltma.

Up-/Down hızı UdD parametresinin ayarlanması, makine konfigürasyon menüsünde > bkz. Bölüm 5.7 gerçekleştirilir ve bir akım değişikliğinin yapılacağı hızı belirler.

### 5.1.9.4 Akım sıçraması

İlgili torç tetiğine dokunarak kaynak akımı ayarlanabilir bir sıçrama adımı ile öngörülebilir. Bundan sonra tetiğe her basıldığında kaynak akımı ayarlanan değer kadar artar veya azalır.



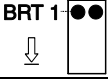
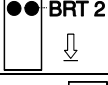
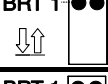
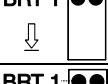
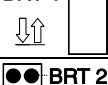
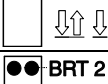
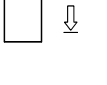
Akım sıçrama dI parametresinin ayarı makine konfigürasyon menüsünde > bkz. Bölüm 5.7 gerçekleştirilir.

## 5.1.9.5 TIG standart torç (5 kutuplu)

### Bir torç tetiği olan standart torç

İllüstrasyon	Kontrol eleman-ları	İşaretlerin açıklaması
		BRT1 = Torç tetiği 1 (kaynak akımı açık/kapalı; ikinci akım dokunmatik fonksiyon üzerinden)
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol eleman-ları
Kaynak akımı açık / kapalı	1 (fabrika teslimi)	
İkinci akım (4 kademeli işletim)		














### İki torç tetiği olan standart torç

İllüstrasyon	Kontrol eleman-ları	İşaretlerin açıklaması
		BRT1 = Torç tetiği 1 BRT2 = Torç tetiği 2
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol eleman-ları
Kaynak akımı açık / kapalı	1 (fabrika teslimi)	
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Kaynak akımı açık / kapalı	3	
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Up fonksiyonu <sup>2</sup>		
Down fonksiyonu <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.3

## Düğmeli standart torç (Düğme, iki torç tetiği)


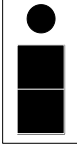




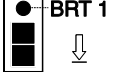
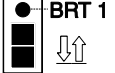


İllüstrasyon	Kontrol elemanları	İşaretlerin açıklaması
		BRT 1 = torç tetiği 1 BRT 2 = torç tetiği 2
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol elemanları
Kaynak akımı açık / kapalı	1 (fabrika teslimi)	
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Kaynak akımı açık / kapalı	2	
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> )		
Up fonksiyonu <sup>2</sup>		
Down fonksiyonu <sup>2</sup>		
Kaynak akımı açık / kapalı	3	
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Up fonksiyonu <sup>2</sup>		
Down fonksiyonu <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.3

## 5.1.9.6 TIG Up-/Down torçu (8 kutuplu)

Bir torç tetiği olan Up-/Down torç

İllüstrasyon	Kontrol eleman-ları	İşaretlerin açıklaması
		BRT 1 = torç tetiği 1
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol eleman-ları
Kaynak akımı açık / kapalı	1 (fabrika teslimi)	
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Kaynak akımını yükseltme (Up fonksiyonu <sup>2</sup> )		
Kaynak akımını düşürme (Down fonksiyonu <sup>2</sup> )		
Kaynak akımı açık / kapalı	4	
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Kaynak akımını, akım sıçraması <sup>3</sup> üzerinden artırma		
Kaynak akımını, akım sıçraması <sup>3</sup> üzerinden düşürme		

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.3

<sup>3</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.4

## İki torç tetiği olan Up-/Down torç

İllüstrasyon	Kontrol eleman-ları	İşaretlerin açıklaması
		BRT 1 = torç tetiği 1 (sol) BRT 2 = torç tetiği 2 (sağ)

Fonksiyonlar	Mod	Kontrol elemanları
Kaynak akımı açık / kapalı	1 (fabrika teslimi)	
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Kaynak akımını yükseltme (Up fonksiyonu <sup>2</sup> )		
Kaynak akımını düşürme (Down fonksiyonu <sup>2</sup> )		

Mod 2 ve 3 bu torç tipinde kullanılmamakta veya anlamlı olmamaktadır.

Kaynak akımı açık / kapalı	4	
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> )		
Kaynak akımını, akım sıçraması <sup>3</sup> üzerinden arttırma		
Kaynak akımını, akım sıçraması <sup>3</sup> üzerinden düşürme		
Gaz testi		

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.3







<sup>3</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.4










## 5.1.9.7 Potansiyometreli torç (8 kutuplu)

Kaynak makinesi bir potansiyometreli torç ile çalıştırılmak üzere konfigüre edilmelidir > bkz. Bölüm 5.1.9.8.

Bir torç tetiği olan potansiyometreli torç

İllüstrasyon	Kontrol eleman-ları	İşaretlerin açıklaması
		BRT 1 = torç tetiği 1
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol eleman-ları
Kaynak akımı açık / kapalı	3	BRT 1 
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> )		BRT 1 
Kaynak akımını arttırma		
Kaynak akımını düşürme		

İki torç tetiği olan potansiyometreli torç

İllüstrasyon	Kontrol eleman-ları	İşaretlerin açıklaması
		BRT 1 = torç tetiği 1 BRT 2 = torç tetiği 2
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol eleman-ları
Kaynak akımı açık / kapalı	3	BRT 1 
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> )		BRT 1 
Kaynak akımını arttırma		
Kaynak akımını düşürme		

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.1.9.1

## 5.1.9.8 TIG potansiyometreli torç bağlantısı konfigürasyonu

### ⚠ 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



**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!



**Bir değişiklikten sonra yapılmayan kontrol tehlikeye neden olabilir!**

**Tekrar işleme almadan önce EC / DIN EN 60974-4 "Ark kaynak sistemleri -çalışma sırasında denetim ve kontrol" uyarınca "Çalışma sırasında denetim ve kontrol"unun gerçekleştirilmesi gerekir!**

- IEC/DIN EN 60974-4'e uygun kontrol yürütün!

Potansiyometreli bir torçun bağlanmasında kaynak makinesinin içinde kontrol kartı T320/1 üzerine köprü JP27 bağlanmalıdır.

#### Kaynak torçu konfigürasyonu

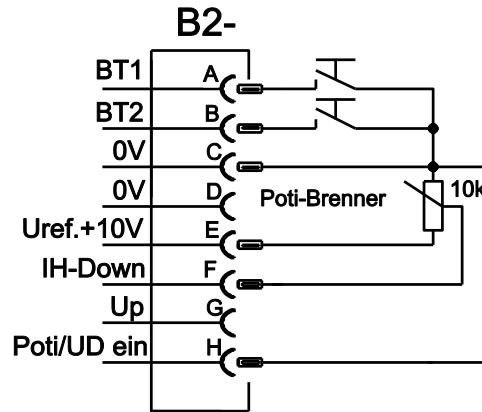
#### Ayar

TIG standart veya yukarı/aşağı torç için hazırlanmıştır (fabrika çıkışı)

JP27

Potansiyometreli torç için hazırlanmıştır

JP27



Şekil 5-26

Bu torç tipi için kaynak makinesi, kaynak torçu modu 3'e ayarlanmalıdır > bkz. Bölüm 5.1.9.2.

**5.1.9.9 RETOX TIG torçu (12-kutuplu)**

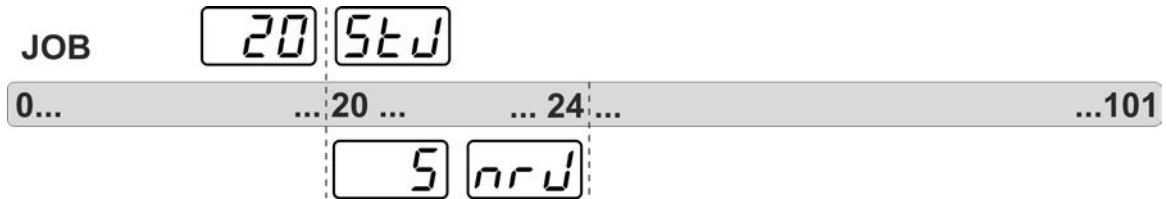
Bu ek donanım bileşenleri opsiyon olarak sonradan da takılabilir .

Şekil	Kontrol elemanları	İşaretlerin açıklaması
		BRT = torç tetiği
Fonksiyonlar		
Kaynak akımı açık / kapalı	1 (fabrika teslimi)	BRT 1
İkinci akım		BRT 2
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon)		BRT 1 (dokunma)
Kaynak akımını yükseltme (yukarı fonksiyon)		BRT 3
Kaynak akımını düşürme (aşağı fonksiyon)		BRT 4
Mod 2 ve 3 bu torç tipinde kullanılmamakta veya anlamlı olmamaktadır.		
Kaynak akımı açık / kapalı	4	BRT 1
İkinci akım		BRT 2
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon)		BRT 1 (dokunma)
Kaynak akımını adım adım arttırın (1. adımın ayarı)		BRT 3
Kaynak akımını adım adım düşürün (1. adımın ayarı)		BRT 4
Yukarı/aşağı veya JOB kullanımı arasında anahtarlama		BRT 2 (dokunma)
JOB numarasını yükseltme		BRT 3
JOB numarasını düşürme		BRT 4
Gaz testi		BRT 2 (3 s)
Kaynak akımı açık / kapalı	6	BRT 1
İkinci akım		BRT 2
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon)		BRT 1 (dokunma)
Kaynak akımını kademesiz olarak yükseltme (yukarı fonksiyon)		BRT 3
Kaynak akımını kademesiz olarak düşürme (aşağı fonksiyon)		BRT 4
Yukarı/aşağı veya JOB kullanımı arasında anahtarlama		BRT 2 (dokunma)
JOB numarasını yükseltme		BRT 3
JOB numarasını düşürme		BRT 4
Gaz testi		BRT 2 (3 s)

**5.1.9.10 Azami çağrılabilir JOBların belirlenmesi**

Bu fonksiyon ile kullanıcı boş bellek aralığından çağrılabilir azami JOBs sayısını belirleyebilir. Fabrika çıkışı olarak kaynak torçu ile 101 JOBs çağrılabilir, ihtiyaç halinde bu sayı düşürülebilir.

Fabrika çıkışı ilk JOB için değer = JOB 0. İlk JOB keyfi olarak ayarlanabilir. Aşağıdaki grafik, ayarları azami çağrılabilir JOBs = 5 ve ilk çağrılabilir JOB = 20. olan bir örneği göstermektedir. Buradan, çağrılabilir JOBs 20 ile 24 arasında çıkar.



Şekil 5-27

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Başlangıç JOB'u</b> Çağrılabilir ilk JOB'un ayarlanması (ayar: 0 ile 101 arası, fabrika çıkışı 0).

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Çağrı JOB numarası</b> Seçilebilir azami JOBs ayarlayın (ayar: 1 ile 101 arası, fabrika çıkışı 0). Aktivasyon fonksiyonundan BLOCK-JOB sonra ilave parametre.

**Ayar, makine konfigürasyon menüsünde yapılır > bkz. Bölüm 5.7.**

**Azami JOB sayısının ayarlanması sadece torç modu 4 ve 6 veya 14 veya 16 (dokunmatik fonksiyonsuz) için öngörülmektedir.**

## 5.1.10 Ayak kontrol uzaktan kumanda (pedallı) RTF 1

### 5.1.10.1 RTF-Başlatma rampası

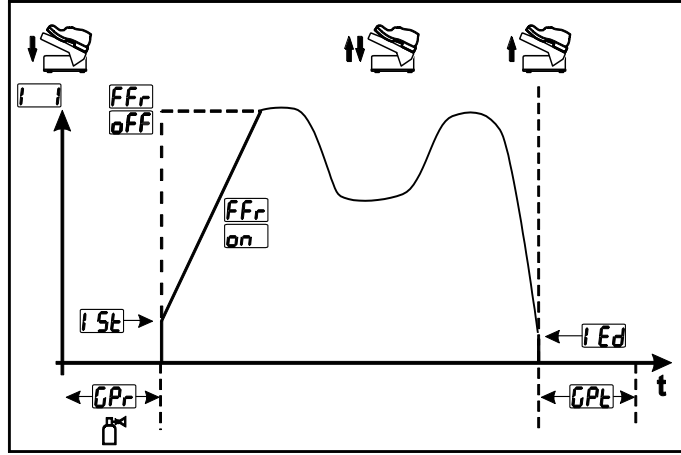
RTF-Başlatma rampası fonksiyonu, kullanıcı uzaktan kumanda pedalına çok hızlı ve aşırı bastığında kaynak işlemi başladıktan hemen sonra çok hızlı ve yüksek enerji girişini önlemektedir.

Örnek:

Kullanıcı, kaynak makinesinde 200 A'lık bir ana akım ayarlamaktadır. Kullanıcı, uzaktan kumanda pedalına çok hızlı bir şekilde pedal yolunun yakl. % 50'si kadar basmaktadır.

- RTF açık: Kaynak akımı doğrusal (yavaş) bir rampa ile yakl. 100 A'ya çıkmaktadır
- RTF kapalı: Kaynak akımı aniden yakl. 100 A'ya çıkmaktadır

RTF-Start rampası fonksiyonu makine konfigürasyon menüsündeki  $FFr$  parametresi ile açılır veya kapatılır > bkz. Bölüm 5.7.

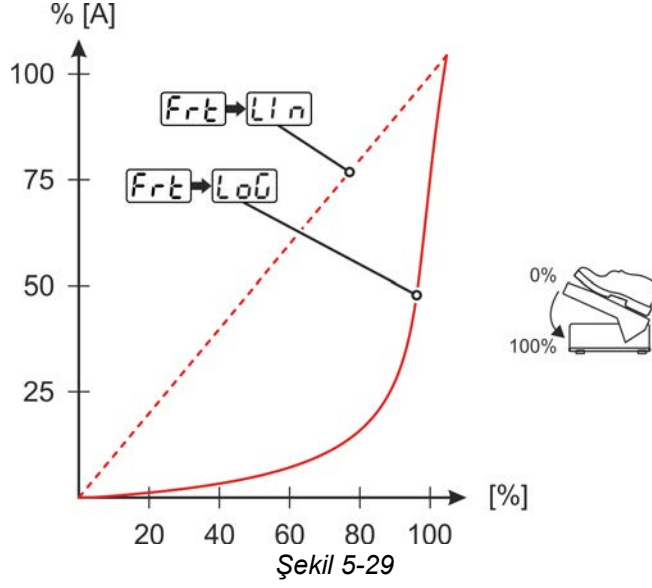


Şekil 5-28

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>RTF-Başlatma rampası &gt; bkz. Bölüm 5.1.10.1</b> $on$ ----- Kaynak akımı bir rampa fonksiyonunda belirtilmiş olan ana akıma akar (fabrika teslimi) $off$ ----- Kaynak akımı hemen belirtilmiş olan ana akıma atlar
	<b>Başlangıç gaz akışı süresi</b>
	<b>Başlatma akımı (yüzdesele, ana akıma bağlı)</b>
	<b>Bitiş krater akımı</b> Yüzdesele ayar aralığı: ana akıma bağlı olarak Mutlak ayar aralığı: Imin ila Imax.
	<b>Bitiş gaz akışı süresi</b>

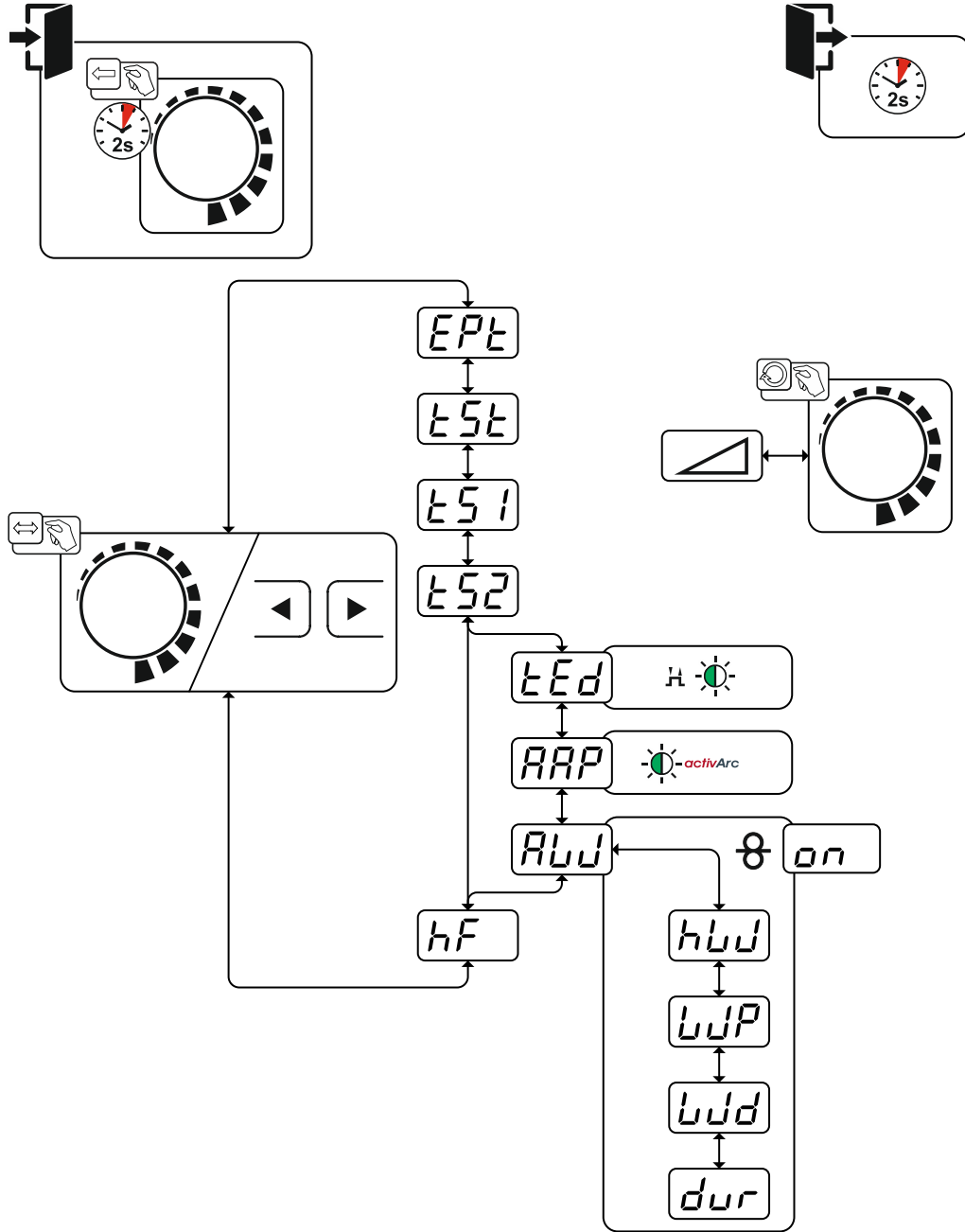
### 5.1.10.2 RTF-Duyarlılık

Bu fonksiyon ile kaynak akımının duyarlılığı ana akım fazı sırasında kontrol edilir. Kullanıcı doğrusal ve logaritmik duyarlılık arasında seçim yapabilir. Logaritmik ayar özellikle küçük akım şiddetleriyle kaynak için uygundur, örn. ince sac aralığında. Bu tutum sayesinde kaynak akımı daha iyi dozajlanabilmektedir. RTF-Duyarlılık  $F_{rt}$  fonksiyonu makine konfigürasyon menüsünde doğrusal duyarlılık  $L_{ln}$  ve logaritmik duyarlılık  $L_{oü}$  (fabrika çıkışı) parametreleri arasında değiştirilebilir > bkz. Bölüm 5.7.



## 5.1.11 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.



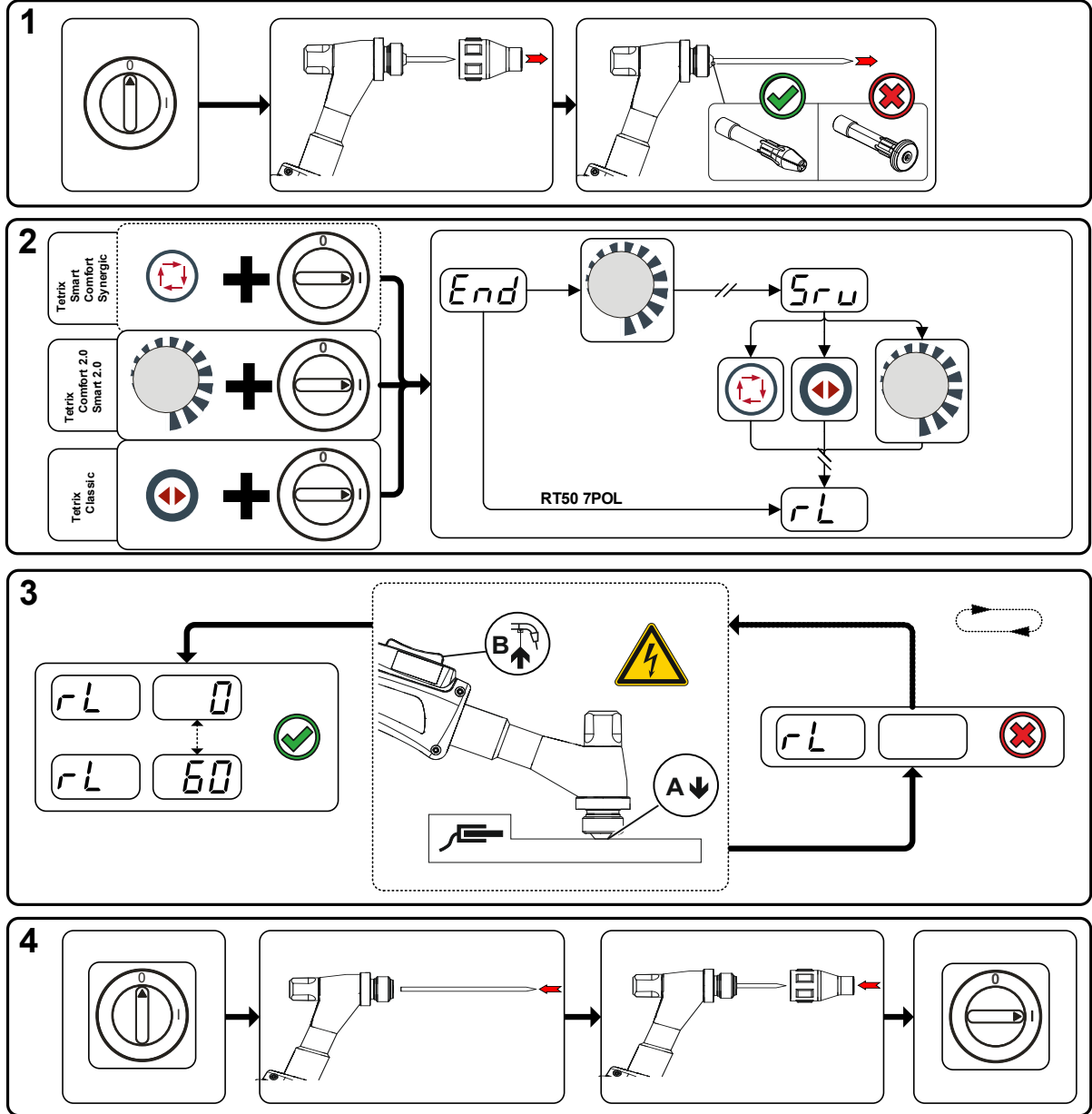
Şekil 5-30

Gösterge	Ayar / seçim
EPl	Uzman menüsü
tSt	Başlama zamanı (süre başlatma akımı)
tS1	Slope zamanı (ana akımdan ikinci akıma)
tS2	Rampa zamanı (ikinci akımdan ana akıma)
tEd	Bitiş akımı zamanı (süre bitiş akımı)

Gösterge	Ayar / seçim
<b>ARP</b>	<b>Parametre activArc</b> Parametreler ayrıca TIG activArc kaynağının etkinleştirilmesinden sonra ayarlanabilir.
<b>ALU</b>	<b>Ek tel işlemi (soğuk tel/ sıcak tel)</b> <input type="checkbox"/> on ----- ek tel açık <input type="checkbox"/> oFF ----- ek tel kapalı (fabrika teslimi)
<b>HLU</b>	<b>Sıcak tel işlemi (sıcak tel güç kaynağı için başlama sinyali)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> oFF ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>LUP</b>	<b>Tel/pals fonksiyonu (TIG palsları yöntemi ile tel besleme tutumu)</b> <b>Pals duraklama zamanında tel beslemesi devre dışı bırakılabilir (pals otomatığı veya kHz palsları için geçerli değildir).</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon kapalı <input type="checkbox"/> oFF ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi)
<b>LUD</b>	<b>Ek tel çapı (manuel ayar)</b> Tel çapının 0,6 mm ile 1,6 mm arasında ayarlanması. Göstergede tel çapının önünde yer alan "d" harfi (d0.8) önceden programlanmış olan özellikleri işaret etmektedir (işletme tipi KORREKTUR). Eğer tercih edilmiş olan tel çapı için ilgili özellikler mevcut değilse, parametre ayarlarının manuel olarak yapılması gerekmektedir (işletme tipi MANUELL). İşletme tipinin seçilmesi için > bkz. Bölüm 5.3.3.
<b>dur</b>	<b>Tel geri çekmesi</b> • Değeri yükseltme = daha fazla tel geri çekmesi • Değeri düşürme = daha az tel geri çekmesi
<b>HF</b>	<b>Ateşleme türü (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- HF yüksek frekans ateşleme etkin (fabrika tarafından) <input type="checkbox"/> oFF ----- Liftarc ateşleme türü etkin

## 5.1.12 Hat direnci eşitlemesi

Elektrik hattı direnci, örn. optimum kaynak sonuçları elde etmek amacıyla kaynak torçu veya ara hortum paketi (AW) gibi bir aksesuar bileşeni her değiştirildiğinde yeniden eşitlenmelidir. Hatların direnç değeri doğrudan ayarlanabilir veya güç kaynağı ile eşitlenebilir. Teslimat durumunda hat direnci optimum şekilde ayarlanmıştır. Hat uzunluklarının değiştirilmesi durumunda kaynak sonuçlarının optimize edilebilmesi için bir eşitleme (gerilim düzeltmesi) gereklidir.





Şekil 5-31



**1 Hazırlık**

- Kaynak makinesini kapatın.
- Kaynak torcunun gaz memesini sökün.
- Tungsten elektrodu gevşetin ve çekerek çıkarın.

**2 Konfigürasyon**

- Döner butona  basın ve aynı anda kaynak makinesini çalıştırın.
- Döner butonu bırakın.
- Döner butonla  (döndürme ve basma) artık parametre  $rL$  seçilebilir > bkz. Bölüm 5.7.

**3 Eşitleme/ölçüm**

- Kaynak torcu, gergi kovanı ile iş parçasında temizlenmiş bir noktaya biraz bastırarak yerleştirilmeli ve torç tetiğine yakl. 2 saniye basılmalıdır. Kısa süreliğine yeni hat direncinin belirlendiği ve gösterildiği bir kısa devre akımı akar. Değer 0 m $\Omega$  ve 60 m $\Omega$  arasında olabilir. Yeni oluşturulan değer hemen kaydedilir ve onaylanması gerekmez. Sağ göstergede değer gösterilmezse, ölçüm başarısızdır. Ölçüm tekrarlanmalıdır.

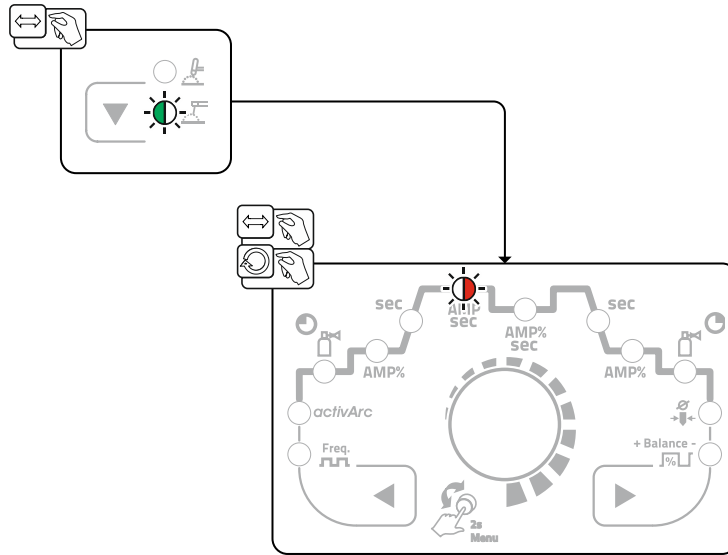
**4 Kaynağa hazır olma durumunun tekrar oluşturulması**

- Kaynak makinesini kapatın.
- Tungsten elektrodu gergi kovanına sabitleyin.
- Kaynak torcunun gaz memesini tekrar takın.
- Kaynak makinesini çalıştırın.

**5.2 E-Manüel kaynağı****5.2.1 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi**

Sadece kaynak akımı mevcut değilse ve olası mevcut erişim kumandası aktif değilse temel kaynak parametrelerinin değiştirilmesi mümkündür > bkz. Bölüm 5.5

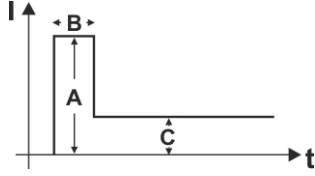
Bundan sonraki kaynak görevi seçimi bir uygulama örneğidir. Genel itibariyle seçim daima aynı sıralama-yla gerçekleşir. Sinyal ışıkları (LED) seçilen kombinasyonu gösterir.



Şekil 5-32

## 5.2.2 Sıcak başlama

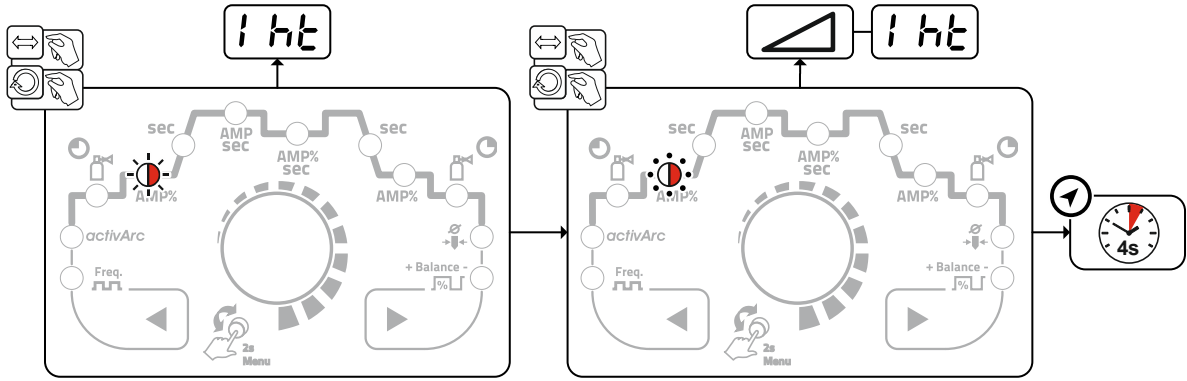
Sıcak başlama (hotstart) fonksiyonu, arkın güvenli bir şekilde ateşlenmesini ve kaynak başlangıcında ana henüz soğuk olan ana metal üzerinde yeterli ısınma sağlar. Burada ateşleme belirli bir süre (sıcak başlama süresi) boyunca yüksek akım şiddetiyle (sıcak başlama akımı) gerçekleşir.



- A = Sıcak başlama akımı
- B = Sıcak başlama zamanı
- C = Ana akım
- I = Akım
- t = Süre

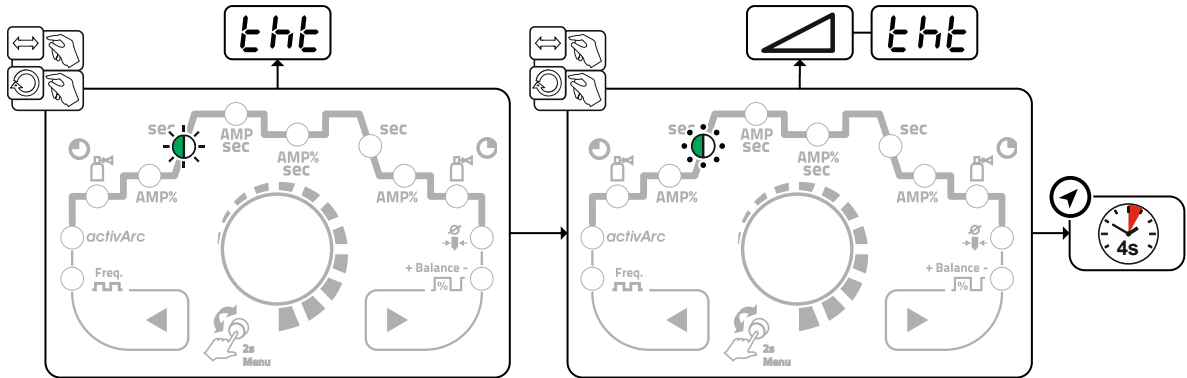
Şekil 5-33

### 5.2.2.1 Sıcak başlama akımı



Şekil 5-34

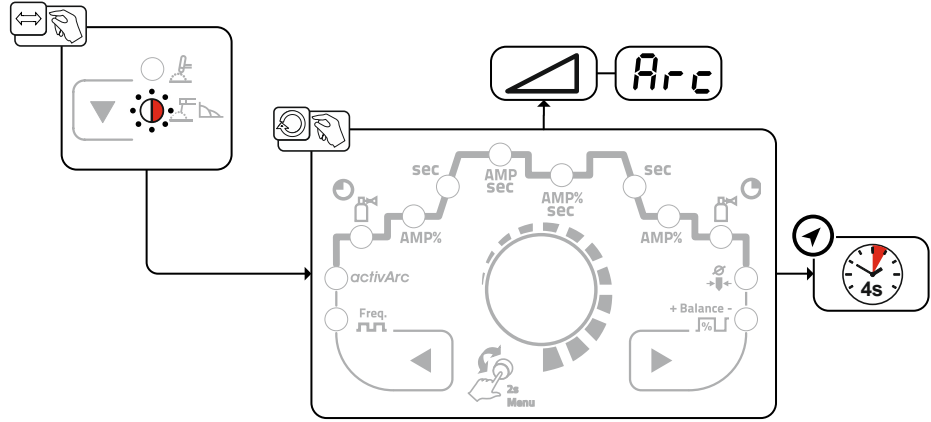
### 5.2.2.2 Sıcak başlama süresi



Şekil 5-35

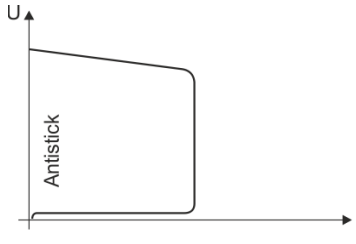
### 5.2.3 Arcforce

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.



Şekil 5-36

### 5.2.4 Yapışmaz



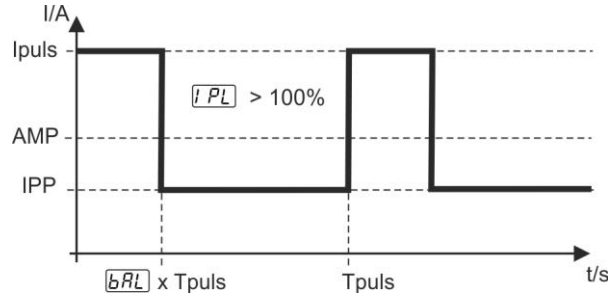
#### **Yapışmaz, elektrodun tavlama süresini önler.**

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

Şekil 5-37

## 5.2.5 Pals kaynaklama

Pals kaynağında periyodik olarak iki akım arasında geçiş yapılır. Bu esnada bir pals akımı ( $I_{puls}$ ), bir pals duraklama akımı ( $IPP$ ), bir balans ( $\overline{bRL}$ ) ve bir frekans ( $\overline{FrE}$ ) belirtilmelidir.



Şekil 5-38

AMP = Ana akım örn. 100 A

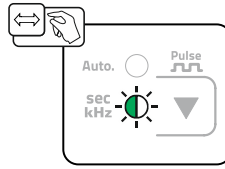
$I_{puls}$  = Pals akımı =  $\overline{IPL} \times AMP$ ; örn. % 140 x 100 A = 140 A

IPP = Pals duraklama akımı = % 1-200 / AMP

$T_{puls}$  = Bir pals çevriminin süresi =  $1/\overline{FrE}$ ; örn. 1/100 Hz = 10 ms

$\overline{bRL}$  = Balans

### Seçim



Şekil 5-39

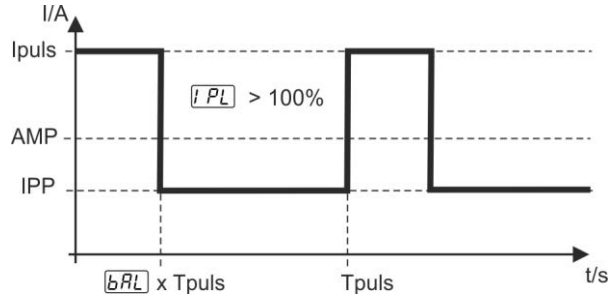
Manuel ortalama değer palslamada tüm parametreler, özellikle pals durdurma akımı  $IPP = \overline{I2}$ , birbirinden bağımsız olarak ayarlanabilir. Bunun sonucunda önceden seçilen ana akımın ortalama değeri kaybolur.

Makine fonksiyonunun etkinleştirilmesi makine konfigürasyon menüsü üzerinden gerçekleşir. Burada  $\overline{PU1}$  parametresinin  $\overline{aFF}$  olarak devreye sokulması gerekir > bkz. Bölüm 5.7.

### 5.2.6 Ortalama değer palslama

Ortalama değer palslamada periyodik olarak iki akım arasında geçiş yapılır. Kullanıcı kaynak akımını (akım ortalama değer AMP), pals akımı  $I_{puls}$  (parametre  $I_{PL}$ ), balansı  $b_{RL}$  ve frekansı  $F_{rE}$  kaynak görevine uyarlayabilir. Pals durdurma akımı (IPP) makine kontrolü tarafından hesaplanır ve böylelikle kaynak akımının (AMP) ortalama değerine uyulur ve gösterilir. Bu nedenle özellikle kaynak talimatına göre kaynak için uygundur.

Ortalama değer palslamada periyodik olarak iki akım arasında geçiş yapılır. Bu esnada bir akım orta değeri (AMP), bir pals akımı ( $I_{puls}$ ), bir balans ( $b_{RL}$ ) ve bir frekans ( $F_{rE}$ ) belirtilmelidir. Amper olarak ayarlanan akım orta değeri belirleyicidir, pals akımı ( $I_{puls}$ ) parametre  $F_{rE}$  üzerinden ortalama değer akımına (AMP) yüzdesel olarak verilir. Pals duraklama zamanının (IPP) ayarlanmasına gerek yoktur. Bu değer makine kontrolü tarafından hesaplanır ve böylelikle kaynak akımının (AMP) ortalama değerine uyulur.



Şekil 5-40

AMP = Ana akım; örn. 100 A

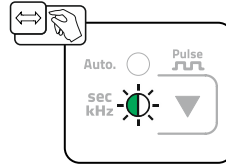
$I_{puls}$  = Pals akımı =  $I_{PL} \times AMP$ ; örn. % 140 x 100 A = 140 A

IPP = Pals duraklama akımı

$T_{puls}$  = Bir pals çevriminin süresi =  $1/F_{rE}$ ; örn. 1/1 Hz = 1 s

$b_{RL}$  = Balans

**Seçim**



Şekil 5-41

## 5.3 İlave tel kaynağı

### 5.3.1 Kaynak makinesinin mekanik ark eritme kaynağı için konfigüre edilmesi

Kaynak makinesinin ilk işletmeye alma işleminden önce mekanik ark eritme kaynağı ile ilgili olarak konfigüre edilmesi gerekmektedir. Bu temel ayarlar uzman menüsünde gerçekleştirilmektedir > bkz. Bölüm 5.1.11:

1. Ek tel işlemini açma (AW = on).
2. Soğuk tel veya sıcak tel seçimi (HW = on/off)

Bunun dışında gerekli görülmesi halinde tel çapı ve tel geri çekmesi de uyumlu hale getirilebilir.

**Tüm sistem ve aksesuar bileşenlerine ait belgeleri okuyun ve dikkate alın!**

### 5.3.2 JOB listesi üzerinden kaynak görevi seçimi

- Malzeme, tungsten elektrodu  $\emptyset$  ve dikiş konumunun kaynak makinesi kontrolünden seçilmesi.

**Seçilmiş olan temel parametreler kaynak görevi -numarasını (JOB-numarasını) oluşturmaktadır. Bu JOB-numara için bir tel hızı belirlenmemiş ise () tel besleme işlemi gerçekleşmez. Seçilmiş olan kaynak görevini yerine getirebilmek için tel besleme ünitesinin kullanım türü MANUELL olarak ayarlanmalıdır .**

## 5.3.3 Tel hızının kullanım türünü seçme (KORREKTUR / MANUELL)

Tel hızının ayarlanması iki farklı kullanım türü ile gerçekleştirilebilmektedir:



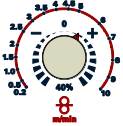

**MANÜEL:** Tel hızı tamamı ile tel besleme ünitesinin ayar alanı kullanılarak seçilebilir.

**DÜZELTME:** Tel hızı esas olarak kaynak makinesi kontrolü tarafından önerilir ve tel besleme ünitesi üzerinden yüzdesel olarak düzeltilir.

Önkoşul: İlgili özellikler için bir tel değerinin kaydedilmiş olması.

Tel besleme ünitesinde kapak altında kullanım türünü seçmek için kullanılan şalter bulunur.

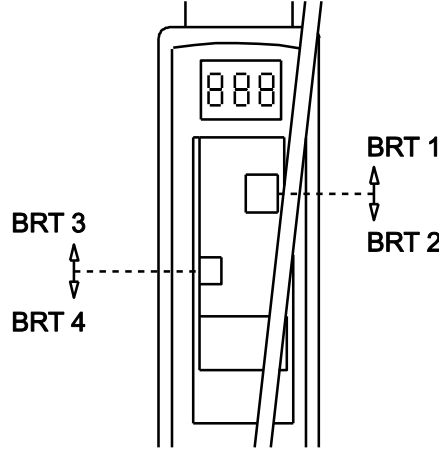
## 5.3.4 Kaynak akımının ve tel hızının ayarlanması

Kontrol elemanı	İşlem	Sonuç
		<b>Kaynak makinesindeki kaynak akımının ayarlanması</b>
		<b>Tel besleme hızının ayarlanması</b> Kullanım türü MANÜEL (dıştaki çizelge): Tel hızı tamamı ile tel besleme ünitesinin ayar alanı kullanılarak seçilebilir. Kullanım türü DÜZELTME (içteki çizelge): Tel hızı esas olarak kaynak makinesi kontrolü tarafından önerilir ve tel besleme ünitesi üzerinden yüzdesel olarak düzeltilir.

### 5.3.5 İşletme tipleri (fonksiyon akışları)

Kaynak akımı ile ilgili işletme tipi kaynak makinesinde 4-döngülü olarak ayarlanmalıdır. Kaynak akımı torç tetiği 3 ve 4 ile (BRT 3 ve BRT 4) kademesiz olarak ayarlanabilmektedir. Torç tetiği 2 ile (BRT 2) kaynak akımı açılmakta ve kapatılmaktadır.

Torç tetiği 1 ile (BRT 1) tel beslemesi açılmakta ve kapanmaktadır. Kullanım şekli birbirinden farklı üç işletim tipi arasından seçilebilmektedir (bakınız sonraki fonksiyon akışları).

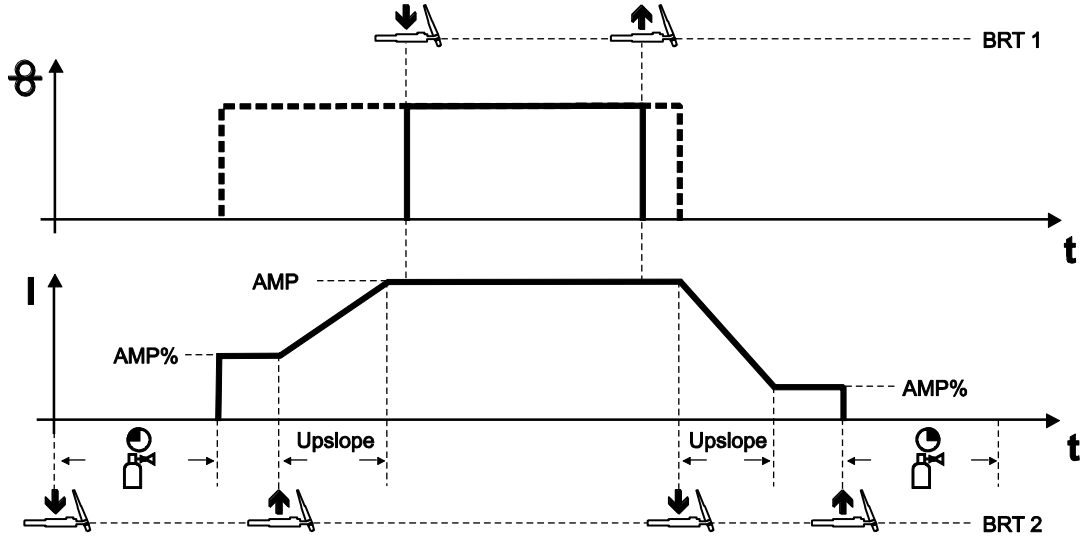


Şekil 5-42

#### 5.3.5.1 İşaretlerin açıklaması

Sembol	Anlamı
	Torç tetiğine basın
	Torç tetiğini serbest bırakın
	Torç tetiğine hafifçe dokununuz (kısa süreli basıp bırakın)
	Koruyucu gaz akar
	Kaynak performansı
	Gaz ön akışları
	Bitiş gaz akışı
	2 kademeli
	4 kademeli
t	Süre
P <sub>START</sub>	Başlatma programı
P <sub>A</sub>	Ana program
P <sub>B</sub>	azaltılmış ana program
P <sub>END</sub>	Bitirme programı
tS1	P <sub>START</sub> 'tan P <sub>A</sub> 'ya eğitim süresi
	Tel besleme

## 5.3.5.2 2 kademeli çalıştırma



Şekil 5-43

### 1. döngü (akım)

- Torç tetiği 2"ye (BRT 2) basın, başlangıç gaz akışı süresi biter.
- HF ateşleme impulsları tungsten elektrodundan iş parçasına sıçrar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen önceden seçilmiş olan başlatma akımı değerine geçer AMP% (kılavuz ark asgari ayarda). HF kapanır.

### 2. döngü (akım)

- BRT 2 serbest bırakın.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan çıkış rampası süresi ile ana akım AMP'ye yükselir.

### 1. döngü (tel)

- Torç tetiği 1'e (BRT 1) basın.  
Tel elektrodu ilerler.

### 2. döngü (tel)

- BRT 1 serbest bırakın.  
Tel elektrodu ilerlemesi durur.

### 3. döngü (akım)

- BRT 2 basın.
- Ana akım ayarlanmış olan iniş rampası süresi ile bitiş karter akımına düşer  $I_{end}$  (AMP%).

### 4. döngü (akım)

- BRT 2 serbest bırakın, ark söner.
- Koruyucu gaz ayarlanmış olan bitiş gaz akışı süresi ile akar.

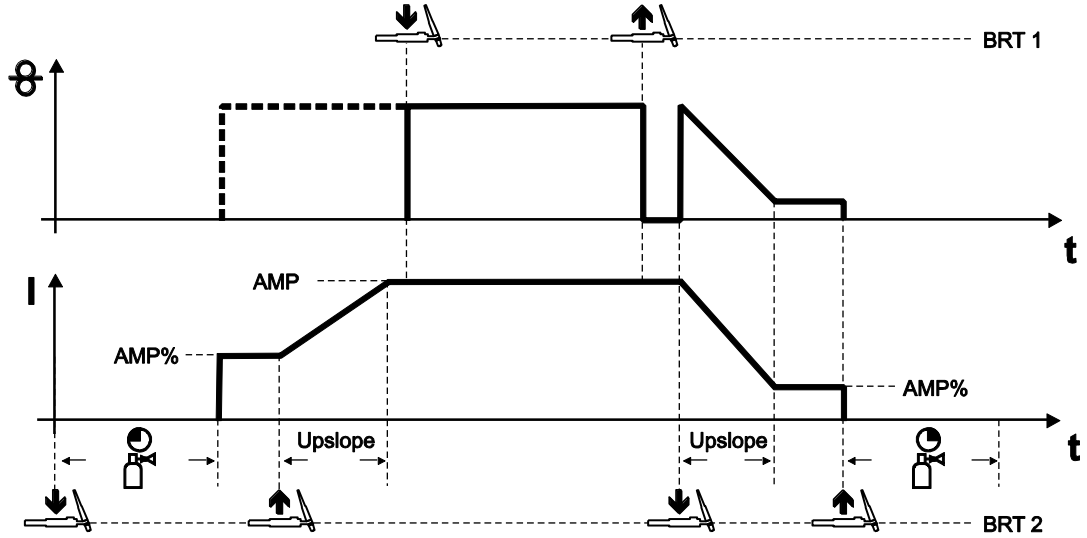
### Kaynak işlemini iniş rampası süresi ve bitiş karter akımı olmadan bitirme:

- BRT 2 Dokunma (dokunmatik fonksiyon).  
Koruyucu gaz ayarlanmış olan bitiş gazı akışı süresi ile akar.

Dokunmatik fonksiyon: Fonksiyon değişikliğini gerçekleştirmek için torç tetiğine kısa süreli dokunup bırakın. Ayarlanmış olan torç modu, fonksiyon şeklini belirler.



## 5.3.5.3 3 kademeli çalıştırma

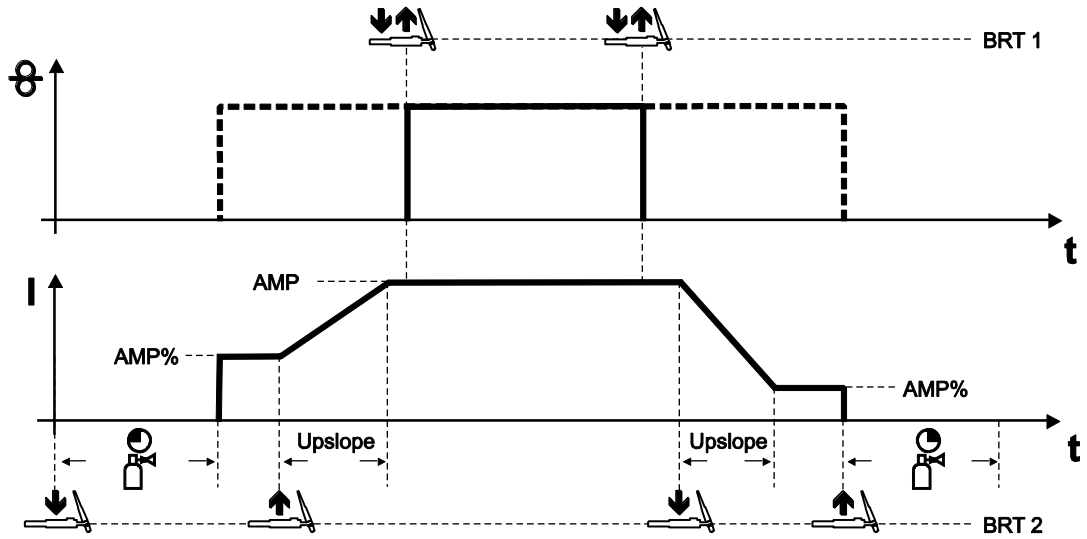


Şekil 5-44

Bu işletme tipi aşağıda yer alan özellikler açısından 2-döngülü işletmeden farklıdır:

- 3. döngünün (akım) devreye alınması ile tel elektrodu analog olarak kaynak prosesi sona erene kadar kaynak akımına iletilmektedir.

## 5.3.5.4 4 kademeli çalıştırma



Şekil 5-45

Bu işletme tipi aşağıda yer alan özellikler açısından 2-döngülü işletmeden farklıdır:

- Tel beslemesi BRT 1 basma ve serbest bırakma (dokunma) ile devreye alınmaktadır.
- BRT 1a yeniden basma ve serbest bırakma (dokunma) ile tel beslemesi yeniden durdurulmaktadır (torç tetiğinin sürekli olarak basılı tutulmasına gerek yoktur, özellikle uzun kaynak dikişlerinde son derece faydalıdır).

## 5.4 Enerji tasarruf modu (Standby)

Enerji tasarruf modu isteğe göre uzun süre tuşa basarak > bkz. Bölüm 4 veya makine konfigürasyon menüsünde ayarlanabilir bir parametre (zamana bağlı enerji tasarruf modu [5bA](#)) ile etkinleştirilebilir > bkz. Bölüm 5.7.



Enerji tasarruf modu etkin iken makine göstergelerinde sadece göstergenin ortadaki enine digit gösterilir.

Bir kontrol elemanı devreye alınarak (örn. bir düğmenin döndürülmesiyle) enerji tasarruf modu devre dışı bırakılır ve makine tekrar kaynağa hazır olma durumuna geçer.

## 5.5 Erişim kumandası

Yetkisiz veya istemsiz bir ayar değişikliğinin emniyeti olarak makine kontrolü kilitlenebilir. Erişim kilidi aşağıdaki şekillerde etki edebilir:

- Makine konfigürasyon menüsündeki, uzman menüsündeki ve fonksiyon akışındaki parametreler ve bunların ayarları sadece izlenebilir ancak değiştirilemez.
- Kaynak yöntemi ve kaynak akım kutupları değiştirilemez.

Erişim kilidi ayarına yönelik parametreler makine konfigürasyon menüsünde ayarlı halde bulunur > bkz. Bölüm 5.7.

### Erişim kilidinin etkinleştirilmesi

- Erişim kilidi için erişim kodu verilmesi: **[Loc]** parametresini seçin ve bir sayı kodu seçin (0 - 999).
- Erişim kilidinin etkinleştirilmesi: **[Loc]** parametresi erişim kilidiyle etkinleştirilmiş **[on]** şekilde ayarlayın.

Erişim kilidinin etkinleştirilmesi "Erişim kilidi etkin" sinyal ışığı ile gösterilir > bkz. Bölüm 4.

### Erişim kilidinin kaldırılması

- Erişim kilidi için erişim kodunun girilmesi: **[Loc]** parametresini seçin ve önceden seçilen sayı kodunu girin (0 - 999).
- Erişim kilidinin devre dışı bırakılması: **[Loc]** parametresini erişim kilidiyle devre dışı kalacak **[off]** şekilde ayarlayın. Erişim kilidi bunun ardından önceden seçilen sayı kodunun girilmesiyle devre dışı bırakılabilir.

## 5.6 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.

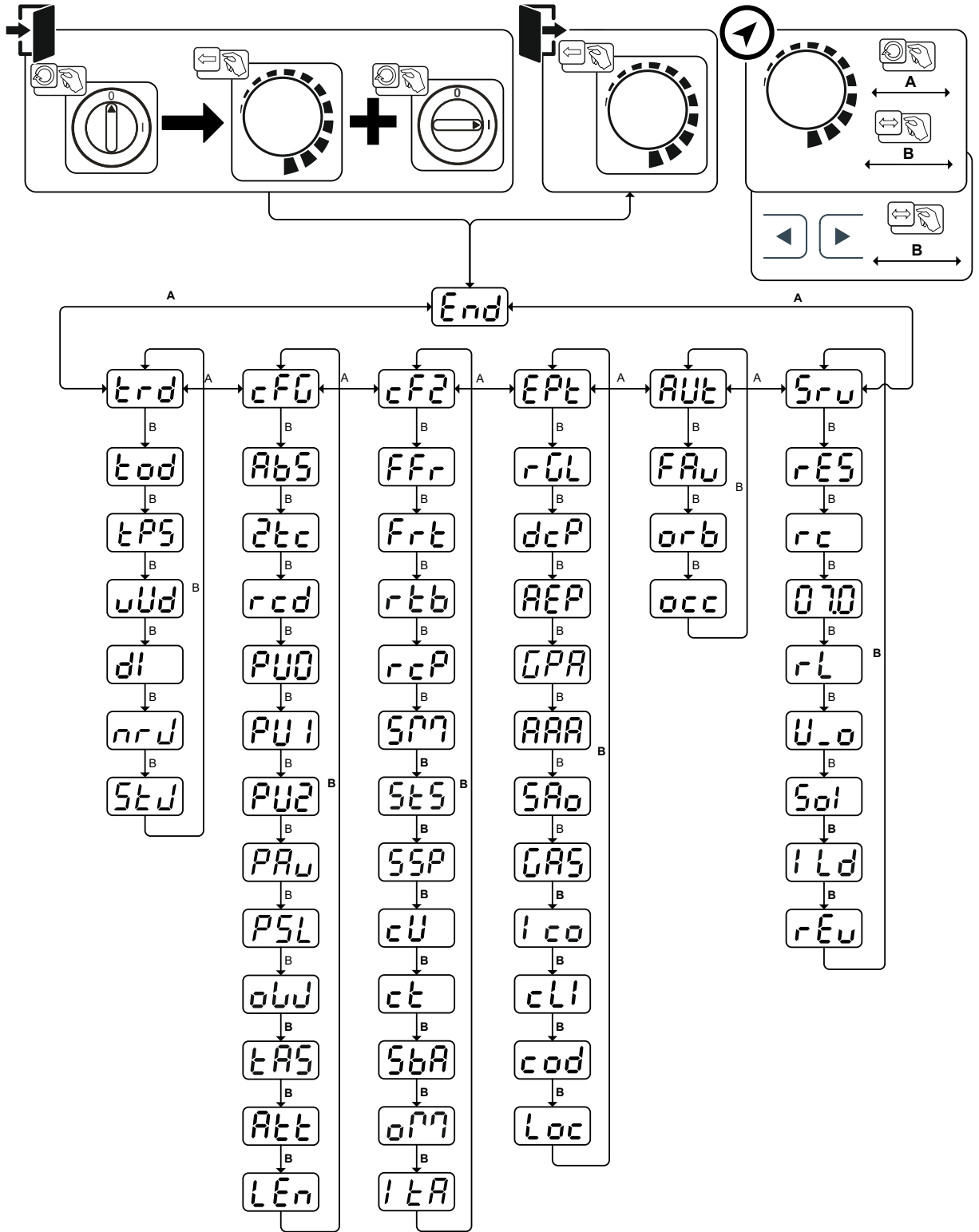
Gerilim düşürme donanımı bazı ülkelerde ve pek çok işletmenin dahili güvenlik talimatlarında güç kaynakları tarafından talep edilmektedir.

Sinyal ışığı VRD > bkz. Bölüm 4, gerilim düşürme donanımı kusursuz olarak çalıştığında ve çıkış gerilimi ilgili normda (teknik veriler) belirtilen değerlere düşürüldüğünde yanar.

## 5.7 Cihaz konfigürasyonu menüsü

Makinenin temel ayarları makine konfigürasyon menüsü üzerinden yapılır.

### 5.7.1 Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi



Şekil 5-46

Gösterge	Ayar / seçim
<b>End</b>	Menüden çıkış Exit

Gösterge	Ayar / seçim
<b>trd</b>	<b>Torç konfigürasyonu menüsü</b> Kaynak torçu fonksiyonlarının ayarlanması
<b>tod</b>	<b>Torç modu (fabrika tarafından 1) &gt; bkz. Bölüm 5.1.9.2</b>
<b>tps</b>	<b>Alternatif kaynak başlatma - dokunmatik başlatma</b> Torç modu 11 itibariyle yukarı doğru sayım başlar (dokunmatik üzerinden kaynak sonu mevcut kalır). <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon kapalı
<b>ud</b>	<b>Up/Down hızı &gt; bkz. Bölüm 5.1.9.3</b> Değeri arttırmak > hızlı akış değişikliği Değeri düşürmek > yavaş akış değişikliği
<b>di</b>	<b>Akım sızması &gt; bkz. Bölüm 5.1.9.4</b> Akım sızma ayarı (amper)
<b>nrud</b>	<b>JOB numarası çağırma</b> Azami çağırılabilir JOB'ları ayarlama (ayar: 1 ile 128 arası, fabrika çıkışı 10). Ek parametre BLOK-JOB fonksiyonun etkinleştirilmesinden sonra.
<b>stj</b>	<b>Başlangıç JOB'u</b> Çağırılabilir ilk JOB'un ayarlanması (ayar: 129 ile 256 arası, fabrika çıkışı 129).
<b>cfu</b>	<b>Cihaz konfigürasyonu</b> Makine fonksiyonları ve parametre gösterimi ile ilgili ayarlar
<b>abs</b>	<b>Mutlak değer ayarı (başlatma, iniş, bitiş ve sıcak başlatma akımı) &gt; bkz. Bölüm 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on----- Kaynak akımı ayarı, mutlak <input type="checkbox"/> off----- Kaynak akımı ayarı, yüzdesel, ana akıma bağlı (fabrika teslimi)
<b>2tc</b>	<b>2-döngülü çalıştırma (C-versiyonu) &gt; bkz. Bölüm 5.1.4.6</b> <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>rcd</b>	<b>Kaynak akımı gerçek değer göstergesi &gt; bkz. Bölüm 4.2</b> <input type="checkbox"/> on----- Gerçek değer göstergesi <input type="checkbox"/> off----- Hedef değer göstergesi
<b>puo</b>	<b>TIG pislama (termik)</b> <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off----- Sadece özel uygulamalar için
<b>pu1</b>	<b>Örtülü elektrot pals formu</b> <input type="checkbox"/> on----- Örtülü elektrot orta değer pislama (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off----- Örtülü elektrod ortalama değer pislama, manuel
<b>pu2</b>	<b>TIG ortalama değer pislama</b> <input type="checkbox"/> on----- Ortalama değer pislama etkin <input type="checkbox"/> off----- Ortalama değer pislama devre dışı (fabrika teslimi)
<b>pru</b>	<b>TIG ortalama değer pislama</b> <input type="checkbox"/> on----- Ortalama değer pislama etkin <input type="checkbox"/> off----- Ortalama değer pislama devre dışı (fabrika teslimi)
<b>psl</b>	<b>Çıkış ve düşme rampası aşamasında TIG pislama (termik) &gt; bkz. Bölüm 5.1.7.3</b> <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon kapalı
<b>olud</b>	<b>İlave tel kaynağı, işletme tipi <sup>2</sup></b> <input type="checkbox"/> 1-0----- Otomatik uygulamalar için ilave tel işletimi, tel akım aktığında iletilmektedir <input type="checkbox"/> 2t----- 2 döngülü işletme tipi (fabrika tarafından) <input type="checkbox"/> 3t----- 3 döngülü işletme tipi <input type="checkbox"/> 4t----- 4 döngülü işletme tipi

Gösterge	Ayar / seçim
<b>LAS</b>	<b>TIG Antistick &gt; bkz. Bölüm 5.1.6</b> [ON] ----- fonksiyon açık (fabrika teslimi). [OFF] ----- fonksiyon kapalı.
<b>ALT</b>	<b>Uyarı mesajlarının gösterilmesi &gt; bkz. Bölüm 6.1</b> [OFF] ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi) [ON] ----- Fonksiyon devrede
<b>LEN</b>	<b>Ölçüm sistemi ayarı</b> [mm] ----- Uzunluk birimleri mm, m/dk (metrik sistem) [in] ----- Uzunluk birimleri inç, ipm (emperyal sistem)
<b>CF2</b>	<b>Makine konfigürasyonu (ikinci bölüm)</b> Makine fonksiyonları ve parametre gösterimi ile ilgili ayarlar
<b>FFr</b>	<b>RTF-Başlatma rampası &gt; bkz. Bölüm 5.1.10.1</b> [ON] ----- Kaynak akımı bir rampa fonksiyonunda belirtilmiş olan ana akıma akar (fabrika teslimi) [OFF] ----- Kaynak akımı hemen belirtilmiş olan ana akıma atlar
<b>Frt</b>	<b>RTF-Duyarlılık &gt; bkz. Bölüm 5.1.10.2</b> [Lin] ----- Doğrusal duyarlılık [Log] ----- Logaritmik duyarlılık (fabrika teslimi)
<b>rtb</b>	<b>Uzaktan kumanda ile küresel uç oluşumu RT AC <sup>1</sup></b> [OFF] ----- Fonksiyon kapalı [ON] ----- Fonksiyon açık (ayrıca RT AC uzaktan kumandada "AC Balans" döner buton sol tahdide çevrilmelidir) (fabrika teslimi)
<b>rcP</b>	<b>Kaynak akımı polaritesi anahtarlama <sup>1</sup></b> [ON] ----- RT PWS 1 19POL uzaktan kumandada kutupsal değişim (fabrika çıkışlı) [OFF] ----- Kaynak makinası kontrolünde kutupsal değişim
<b>577</b>	<b>İşletme tipi spotmatic &gt; bkz. Bölüm 5.1.4.5</b> İş parçasına dokunarak ateşleme [ON] ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) [OFF] ----- Fonksiyon kapalı
<b>5LS</b>	<b>Punta zamanı ayarı &gt; bkz. Bölüm 5.1.4.5</b> [ON] ----- Kısa punta süresi, ayar aralığı 5 ms - 999 ms, 1 ms-kademeli (fabrika tarafından) [OFF] ----- Uzun punta süresi, ayar aralığı 0,01 ms - 20,0 ms, 10 ms-kademeli
<b>5SP</b>	<b>İşlem serbest bırakma ayarı &gt; bkz. Bölüm 5.1.4.5</b> [ON] ----- İşlem serbest bırakma ayarı (fabrika tarafından) [OFF] ----- İşlem serbest bırakma sürekli
<b>CU</b>	<b>Kaynak torcu soğutma modu</b> [AUT] ----- Otomatik işletim (fabrika teslimi) [ON] ----- Sürekli olarak açık [OFF] ----- Sürekli olarak kapalı
<b>ct</b>	<b>Torç soğutması, ilave çalışma süresi</b> Ayar 1-60 dak. (fabrika teslimi 5dak)
<b>5bA</b>	<b>Zamana bağlı enerji tasarruf fonksiyonu &gt; bkz. Bölüm 5.4</b> Enerji tasarruf modu etkinleştirilene kadar kullanmama süresi. Ayar [OFF] = kapalı ya da sayı değeri 5 dk. - 60 dk.
<b>077</b>	<b>Mekanize kaynak için arayüz üzerinden işletme tipi anahtarlama</b> [2L] ----- 2 döngü [2LS] ----- 2 döngülü özel
<b>1tA</b>	<b>Ark yırtılması sonrası tekrar ateşleme &gt; bkz. Bölüm 5.1.3.3</b> [Job] ----- Zamana JOB bağlı (fabrika çıkışı 5 s). [OFF] ----- Fonksiyon kapalı ve sayısal değer 0,1 s - 5,0 s.

Gösterge	Ayar / seçim
<b>EPL</b>	Uzman menüsü
<b>rGL</b>	<b>AC orta değer regülatörü</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı
<b>dcP</b>	<b>TIG DC'de kaynak akımı kutup anahtarı (dc+)</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> on ----- Kutup anahtarı boş <input type="checkbox"/> off ----- Kutup anahtarı kilitli, tungsten elektrotun arızaya karşı korunması (fabrika teslimi).
<b>REP</b>	<b>Yeniden koşullandırma palsı (küresel uç stabilitesi)</b> <sup>1</sup> Kaynak sonunda küresel uç temizleme etkisi. <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı
<b>GPA</b>	<b>Bitiş gaz akışı otomatığı &gt; bkz. Bölüm 5.1.1.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon açık <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>AAA</b>	<b>activArc Gerilim ölçümü</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı
<b>SRA</b>	<b>Mekanize kaynak için arayüz üzerinde hata bildirimi, kontak SYN_A</b> <input type="checkbox"/> off ----- AC-senkronize etme ve sıcak tel (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> ESn ----- Hata sinyali, negatif mantık <input type="checkbox"/> ESP ----- Hata sinyali, pozitif mantık <input type="checkbox"/> Ruc ----- Bağlantı AVC (Arc voltage control)
<b>GAS</b>	<b>Gaz denetimi</b> Gaz sensörünün konumuna, bir gaz basıncı düşürücünün kullanımına ve kaynak işleminde denetim aşamasına bağlı olarak. <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi). <input type="checkbox"/> 1 ----- Kaynak işleminde denetler. Gaz vanası ve kaynak torcu arasındaki gaz sensörü (gaz basıncı düşürücüyle). <input type="checkbox"/> 2 ----- Kaynak işleminden önce denetler. Gaz vanası ve kaynak torcu arasındaki gaz sensörü (gaz basıncı düşürücü olmadan). <input type="checkbox"/> 3 ----- Sürekli denetler. Koruyucu gaz tüpü ile gaz vanası arasındaki gaz sensörü (gaz basıncı düşürücüyle).
<b>lco</b>	<b>AC akım düzenleme uyarlaması</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>cli</b>	<b>Minimum akım sınırlama (TIG) &gt; bkz. Bölüm 5.1.2</b> Ayarlanan tungsten elektrot çapına bağlı olarak <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi)
<b>cod</b>	<b>Erişim kontrolü - Erişim kodu</b> Ayar: 000 - 999 (fabrika çıkışı 000)
<b>Loc</b>	<b>Erişim kontrolü &gt; bkz. Bölüm 5.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>AUL</b>	<b>Menü otomatikleştirme</b> <sup>3</sup>
<b>FRu</b>	<b>Hızlı iletme gerilimi aktarımı (otomasyon)</b> <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> on ----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> off ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)

Gösterge	Ayar / seçim
orb	<b>Orbital kaynak</b> <sup>3</sup> [OFF] ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi) [on] ----- Fonksiyon devrede
occ	<b>Orbital kaynak</b> <sup>3</sup> Orbital akım için düzeltme değeri
Srv	<b>Servis menüsü</b> Servis menüsünde yapılacak değişiklikler için yetkili servis personeline danışılmalıdır!
RES	<b>Sıfırlama (fabrika ayarlarına geri dönme)</b> [OFF] ----- kapalı (fabrika teslimi) [CFG] ----- Cihaz konfigürasyonu menüsündeki değerlerin geri alınması [PL] ----- Tüm değerlerin ve ayarların komple geri alınması Sıfırlama işlemi menüden çıkış esnasında (End) gerçekleştirilmektedir.
rc	<b>İşletme tipi otomatik / manuel (rC on/off)</b> <sup>3</sup> Makine kontrolü / fonksiyon artırımı seçimi [on] -----harici iletim gerilimi / sinyalleri ile veya [OFF] -----makine kontrolü ile
070	<b>Yazılım durumu sorgulaması (örnek)</b> 07= ----- Sistem bus ID
3c0	03c0= --- Versiyon numarası Sistem bus ID ve versiyon numarası bir nokta ile ayrılmaktadır.
rl	<b>Hat direnci eşitlemesi &gt; bkz. Bölüm 5.1.12</b>
U_o	<b>Parametre değişiklikleri sadece uzman personel tarafından yapılmalıdır!</b>
501	<b>TIG-HF yüksek frekans ateşleme anahtarlaması (sert/yumuşak)</b> [on] ----- yumuşak ateşleme (fabrika teslimi). [OFF] ----- sert ateşleme.
1Ld	<b>Ateşleme pulse sınırlama süresi</b> Ayar 0 ms-15 ms (1 ms'lik adımlar)
REu	<b>Kontrol kartı durumu, sadece uzman personel tarafından yapılmalıdır!</b>

<sup>1</sup> sadece alternatif akım kaynağı makinelerinde (AC).

<sup>2</sup> sadece ilave telli makinelerde (AW).

<sup>3</sup> sadece otomasyon bileşenlerinde (RC).

## 6 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.

### 6.1 Uyarı mesajları

Uyarı mesajları, cihaz görüntüleme seçeneklerine bağlı olarak şu şekilde gösterilir:

Cihaz tipi - Kaynak makinesi kontrolü	Gösterim
Grafik gösterge	
İki adet 7 bölümlü gösterge	
Bir adet 7 bölümlü gösterge	

Uyarının olası sebebi ilgili bir uyarı numarası (bkz. tablo) ile gösterilir.

**Olası uyarı numaralarının gösterimi makine modeline (arayüzler / fonksiyonlar) bağlıdır.**

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

Uyarı numarası	Olası neden	Çözüm
1	Makine sıcaklığı çok yüksek	Makinenin soğumasını bekleyin
2	Yarım dalg.devir.dışı	Proses parametrelerini kontrol edin
3	Kaynak torçu soğutması uyarısı	Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun
4	Gaz uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin
5	bakınız uyarı numarası 3	-
6	İlave kaynak metali (tel elektrot) arızası	Tel beslemesini kontrol edin (ilave telli makinelerde)
7	CanBus devre dışı	Servise haber verin.
16	Koruyucu gaz uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin
17	Plazma gaz uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin
18	Formasyon gazı uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin
20	Soğutma maddesi sıcaklık uyarısı	Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun
24	Soğutma maddesi akışı uyarısı	Soğutma maddesi beslemesini kontrol edin; soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun
28	Tel rezervi uyarısı	Tel beslemesini kontrol edin (ilave telli makinelerde)
32	Şifre çözücü arızası, sürücü	Servise haber verin.
33	Sürücü, aşırı yükte çalıştırılır	Mekanik yüklenme uyarılanmalıdır
34	JOB bilinmiyor	Alternatiflerin JOB seçilmesi


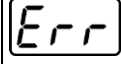

Mesajlar bir tuşa basarak (bkz. Tablo) geri alınabilir:

Kaynak makinesi kontrolü	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Tuş					



## 6.2 Hata bildirimleri

Parazitler, cihaz görüntüleme seçeneklerine bağlı olarak şu şekilde gösterilir:

Cihaz tipi - Kaynak makinesi kontrolü	Gösterim
Grafik gösterge	
İki adet 7 bölümlü gösterge	
Bir adet 7 bölümlü gösterge	

Parazitlerin olası sebebi ilgili bir uyarı numarası (bkz. tablo) ile gösterilir. Bir hata halinde güç ünitesi kapatılır.

Olası arıza numaralarının gösterimi makine modeline (arayüzler / fonksiyonlar) bağlıdır.

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

Hata	Olası neden	Çözüm
3	Takometre hatası	Tel sürmeyi / hortum paketini kontrol edin.
	Tel besleme ünitesi bağlı değil	Cihaz konfigürasyonu menüsünde soğuk tel işletimini kapatın (off durumu). Tel besleme ünitesini bağlayın.
4	Sıcaklık hatası	Makinenin soğumasını bekleyin.
	Acil kapatma devresi hatası (Mekânize kaynak için arayüz)	Harici kapatma tesisatlarının kontrolü. Kontrol kartı T320/1 üzerindeki geçme köprü JP 1 (köprü) kontrolü.
5	Aşırı gerilim	Makineyi kapatın ve şebeke gerilimlerini kontrol edin.
6	Düşük gerilim	
7	Soğutma maddesi hatası (sadece bağlanmış olan soğutma ünitesinde).	Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun.
8	Gaz hatası	Gaz beslemesini kontrol edin.
9	İkincil aşırı gerilim	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
10	PE hatası	
11	FastStop konumu	"Hatayı onaylayın" sinyalini, (mevcut ise) robot arayüzü üzerinden (0 --> 1) onaylayın.
12	VRD hatası	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
16	Pilot ark hatası	Kaynak torçunu kontrol edin.
17	İlave tel hatası Aşırı akım veya istenen ve gerçek tel değeri arasında sapma.	Tel besleme ünitesi kontrolü (tahrikler, hortum paketleri, torçlar, İşlem tel besleme hızını ve robot işlem hızını kontrol edin ve gerekli ise düzeltin.
18	Plazma gazı hatası Belirtilen nominal değer gerçek değerden çok fazla sapıyor.	Plazma gazı beslemesini kontrol edin (sızdırmazlık; kıvrılmalar; kılavuz, bağlantılar; kilit).
19	Koruyucu gaz hatası Belirtilen nominal değer gerçek değerden çok fazla sapıyor	Plazma gazı beslemesini kontrol edin (sızdırmazlık; kıvrılmalar; kılavuz, bağlantılar; kilit).
20	Soğutma maddesi akışı Soğutma maddesi akış miktarının altında kalındı	Soğutma devresini kontrol edin (soğutma maddesi seviyesi; sızdırmazlık; kıvrılmalar; kılavuz, bağlantılar; kilit).
22	Soğutma devresi aşırı sıcaklık	Soğutma devresini kontrol edin (soğutma maddesi seviyesi, nominal sıcaklık değeri).
23	HF yüksek frekans trafosunda aşırı sıcaklık	Makinenin soğumasını bekleyin. Gerekliyse işleme dönüş sürelerini uzatın.

Hata	Olası neden	Çözüm
24	Pilot ark ateşleme hatası	Plazma kaynak torçunun aşınan parçalarını kontrol edin.
32	Elektronik hata (I>0 hatası)	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
33	Elektronik hata (U gerçek hata)	
34	Elektronik hatası (A/D kanal hatası)	
35	Elektronik hatası (yanak hatası)	
36	Elektronik hatası (S işareti)	
37	Elektronik hatası (sıcaklık hatası)	Makinenin soğumasını bekleyin.
38	---	Makineyi kapatıp yeniden açın.
39	Elektronik hata (ikincil aşırı gerilim)	Hata devam edecek olursa servise haber verin.
40	Elektronik hata (I>0 hatası)	Servise haber verin.
48	Ateşleme hatası	Kaynak işlemini kontrol edin.
49	Ark yırtılması	Servise haber verin.
51	Acil kapatma devresi hatası (Mekanize kaynak için arayüz)	Harici kapatma tesisatlarının kontrolü. Kontrol kartı T320/1 üzerindeki geçme köprü JP 1 (köprü) kontrolü.
57	Hata, ilave tahrik, takometre hatası	İlave tahriki kontrol edin (Tako jeneratör - sinyal vermiyor, M3.51 arızalı > Servis).
59	Uyumsuz bileşen	Bileşeni değiştirin.

## 6.3 Kaynak parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlama

**Kayıtlı tüm müşteriye özel kaynak parametreleri fabrika ayarları ile değiştirilecektir!**

Kaynak parametrelerinin veya makine ayarlarının fabrika ayarlarına sıfırlanması servis menüsünde **[5ru]** parametrenin **[EE5]** seçimiyle gerçekleştirilebilir > bkz. Bölüm 5.7.

## 6.4 Cihaz kumanda ünitesinin yazılım sürümünü görüntüleme

Yazılım durumlarının sorgulanması sadece yetkili servis personelinin bilgilendirilmesi amacıyla hizmet eder ve makine konfigürasyon menüsünde sorgulanabilir > bkz. Bölüm 5.7!

**7 Ek**
**7.1 Parametrelere genel bakış - Ayar alanları**
**7.1.1 WIG kaynağı**

İsim	Gösterim			Ayar aralığı		
	Kod	Standart	Birim	min.		maks.
Ana akım AMP, güç kaynağına bağlı	I 1	-	A	-	-	-
Başlangıç gaz akışı süresi	GPr	0,5	s	0	-	20
Başlatma akımı, yüzdesel AMP	I 5L	20	%	1	-	200
Başlatma akımı, mutlak, güç kaynağına bağlı	I 5L	-	A	-	-	-
Başlama zamanı	E 5L	0,01	s	0,01	-	20,0
Çıkış rampası süresi	EUP	1,0	s	0,0	-	20,0
Pals akımı	I PL	140	%	1		200
Pals zamanı <sup>[1]</sup>	E 1	0,01	s	0,00	-	20,0
Slope zamanı (ana akımdan AMP ikinci akıma zaman AMP%)	E 5 1	0,00	s	0,00	-	20,0
İkinci akım, yüzdesel / AMP	I 2	50	%	1		200
İkinci akım, mutlak, güç kaynağına bağlı	I 2	-	A	-		-
Pals duraklama zamanı <sup>[1]</sup>	E 2	0,01	s	0,00	-	20,0
Slope zamanı (ana akımdan AMP ikinci akıma zaman AMP%)	E 5 2	0,00	s	0,00	-	20,0
Düşme rampası süresi	E dn	1,0	s	0,0	-	20,0
Bitiş akımı, yüzdesel AMP	I Ed	20	%	1	-	200
Bitiş akımı, mutlak, güç kaynağına bağlı	I Ed	-	A	-	-	-
Bitiş akımı süresi	E Ed	0,01	s	0,01	-	20,0
Bitiş gaz akışı süresi	GPE	8	s	0,0	-	40,0
Elektrod çapı, metrik	ndR	2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrod çapı, emperyal	ndR	92	mil	40	-	160
spotArc zamanı	E P	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic zamanı (SLS) > (on)	E P	200	ms	5	-	999
spotmatic zamanı (SLS) > (OFF)	E P	2	s	0,01	-	20,0
AC akım düzenleme uyarlaması <sup>[1], [2], [3]</sup>	I ca	250		5	-	375
AC dengesi (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	bRL		%	-30	-	+30
AC dengesi (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	bRL	65	%	40	-	90
Ani akım yükselmesi <sup>[3]</sup>	dI	1	A	1	-	20
Ani akım yükselmesi <sup>[4]</sup>	dI	1	A	1	-	10
Ark yırtılması sonrası tekrar ateşleme <sup>[3]</sup>	I LR	5	s	0,1		5
AC frekansı <sup>[2] [4]</sup>	FrE	-	Hz	50	-	200
AC frekansı (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	FrE	-	Hz	30	-	300
AC frekansı (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	FrE	50	Hz	30	-	300
Pals dengesi	bRL	50	%	1	-	99
Pals frekansı (ortalama değer palsları, doğru akım)	FrE	2,8	Hz	0,2	-	2000
Pals frekansı (ortalama değer palsları, alternatif akım) <sup>[1]</sup>	FrE	2,8	Hz	0,2	-	5
Pals frekansı (metalurjik palslar) <sup>[3]</sup>	FrE	50	Hz	50	-	15000
Pals frekansı (metalurjik palslar) <sup>[4]</sup>	FrE	50	Hz	5	-	15000
activArc, ana akıma bağlı	RRP			0	-	100
Amplitüd dengesi <sup>[1], [2], [3]</sup>	RbR			70	-	130

İsim	Gösterim			Ayar aralığı		
	Kod	Standart	Birim	min.		maks.
Dinamik güç adaptasyonu <sup>[4]</sup>	FUS	16	A	10	/	16

[1] Comfort 2.0 kumanda sistemine sahip cihazlar.

[2] Alternatif akım kaynak cihazları (AC).

[3] Tetrix 300 cihaz serisi.

[4] Tetrix 230 cihaz serisi.

## 7.1.2 E-Manüel kaynağı

İsim	Gösterim			Ayar aralığı		
	Kod	Standart	Birim	min.		maks.
Ana akım AMP, güç kaynağına bağlı	I	-	A	-	-	-
Sıcak başlama akımı, yüzdesel AMP	I hL	120	%	1	-	200
Sıcak başlama akımı, yüzdesel AMP <sup>[1]</sup>	I hL	150	%	1	-	150
Sıcak başlama akımı, mutlak, güç kaynağına bağlı	I hL	-	A	-	-	-
Sıcak başlama zamanı	t hL	0,5	s	0,0	-	10,0
Sıcak başlama zamanı <sup>[1]</sup>	t hL	0,1	s	0,0	-	5,0
Ark gücü <sup>[2]</sup>	Rrc	0		-40	-	40
AC frekansı <sup>[2] [3]</sup>	F rE	100	Hz	30	-	300
AC dengesi <sup>[2] [3]</sup>	bRL	60	%	40	-	90
Pals akımı	I PL	142	-	1	-	200
Pals frekansı	F rE	1,2	Hz	0,2	-	50
Pals frekansı (DC)	F rE	1,2	Hz	0,2	-	500
Pals frekansı (AC) <sup>[2] [3]</sup>	F rE	1,2	Hz	0,2	-	5
Pals dengesi	bRL	30	-	1	-	99
Dinamik güç adaptasyonu <sup>[1]</sup>	FUS	16	A	10	/	16

[1] Tetrix 230 cihaz serisi.

[2] Tetrix 300 cihaz serisi.

[3] Alternatif akım kaynak cihazları (AC).

## 7.2 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"