



**TR**

## Kaynak makinası

Tetrix 351 Synergic FW  
Tetrix 401 Synergic FW  
Tetrix 451 Synergic FW  
Tetrix 551 Synergic FW

099-000090-EW515

Ek sistem belgelerini dikkate alın!

07.11.2017

**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 görülebilir ve onarılabilir.
- Makine teknolojinin gelişmesi nedeniyle teknik değişiklikler farklı kaynak tutumlarına yol açabilir.



**Kurulum, ilk çalıştırma, çalıştırma, kullanım alanındaki özellikler ve kullanım amacı ile ilgili sorularınız varsa yetkili satıcınıza ya da +49 2680 181-0 numaralı telefondan müşteri hizmetlerimize başvurun.**

**Yetkili satıcıların listesini [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) sitesinde 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

D-56271 Mündersbach

Bu belgenin telif hakkı üreticidedir.

Kısmen de olsa çoğaltılması için mutlaka yazılı izin gereklidir.

Bu dokümanın içeriği itina ile araştırıldı, kontrol edildi ve düzenlendi, yine de değişiklik, yazım hatası ve hata yazma hakkı saklıdır.

# 1 İçindekiler

<b>1 İçindekiler</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Güvenliğiniz için</b> .....	<b>6</b>
2.1 Bu kullanma kılavuzunun kullanımı hakkında uyarılar.....	6
2.2 Sembol açıklaması.....	7
2.3 Toplam belgenin parçası .....	8
2.4 Güvenlik talimatları .....	8
2.5 Taşıma ve kurulum .....	12
<b>3 Amaca uygun kullanım</b> .....	<b>13</b>
3.1 Uygulama alanı .....	13
3.2 Geçerli olan diğer belgeler .....	13
3.2.1 Garanti .....	13
3.2.2 Uygunluk beyanı.....	13
3.2.3 Yüksek elektrik riski olan ortamda kaynak .....	13
3.2.4 Servis belgeleri (yedek parçalar ve devre şemaları) .....	13
3.2.5 Kalibrasyon / Doğrulama .....	13
<b>4 Cihaz açıklaması - Hızlı genel bakış</b> .....	<b>14</b>
4.1 Önden görünüm .....	14
4.2 Arkadan görünüm .....	16
4.3 Cihaz kumandası - Kullanım elemanları .....	18
4.3.1 Fonksiyon akışı.....	19
<b>5 Yapı ve İşlev</b> .....	<b>21</b>
5.1 Taşıma ve kurulum .....	21
5.1.1 Kaldırma cihazı .....	21
5.1.2 Ortam koşulları .....	22
5.1.2.1 Çalışır durumda.....	22
5.1.2.2 Nakliyat ve Depolama .....	22
5.1.3 Cihaz soğutması.....	22
5.1.4 İşlem parçası kontrolü, genel .....	22
5.1.5 Kaynak torçu soğutması .....	23
5.1.5.1 İzin verilen soğutma maddelerine genel bakış .....	23
5.1.5.2 Maksimum hortum paketi uzunluğu .....	23
5.1.5.3 Soğutma maddesi dolumu .....	24
5.1.6 Kaynak akımı hatlarının döşenmesi ile ilgili uyarılar .....	25
5.1.6.1 Parazitli kaynak akımları .....	26
5.1.7 Şebeke bağlantısı.....	27
5.1.7.1 Şebeke türü .....	27
5.2 Kaynak bilgisi göstergesi .....	28
5.2.1 Kaynak parametresi ayarı .....	28
5.2.2 Kaynak akımı ayarı (mutlak / yüzdesel) .....	28
5.3 WIG kaynağı .....	29
5.3.1 Kaynak torçu ve iş parçası ucu bağlantısı.....	29
5.3.1.1 Bağlantı kullanımı, kaynak torçu kumanda hattı .....	30
5.3.2 Koruyucu gaz tedariki.....	31
5.3.2.1 Koruyucu gaz tedariki bağlantısı.....	31
5.3.3 TIG-Synergic kumanda prensibi.....	32
5.3.4 Fonksiyon akışında sinerjik parametre ayarı.....	33
5.3.5 Fonksiyon akışında konvansiyonel parametre ayarı .....	33
5.3.5.1 Kumanda prensibini ayarlama (konvansiyonel/sinerjik) .....	33
5.3.6 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	34
5.3.7 Kaynak akımı seçimi.....	34
5.3.8 Gaz testi veya "hortum paketini yıkama" .....	34
5.3.8.1 Gaz testi .....	35
5.3.8.2 "Hortum paketini yıkama" fonksiyonu .....	35
5.3.9 Saf tungsten elektrotları için ateşleme davranışının optimize edilmesi.....	36
5.3.9.1 Küresel uç oluşumu fonksiyonu .....	36
5.3.10 Ark tutuşması.....	37
5.3.10.1 HF yüksek frekans tutuşma .....	37
5.3.10.2 Liftarc .....	37

5.3.10.3	Otomatik akım kesici .....	37
5.3.11	İşletme tipleri (fonksiyon akışları) .....	38
5.3.11.1	İşaretlerin açıklaması .....	38
5.3.11.2	2 kademeli çalıştırma .....	38
5.3.11.3	4 kademeli çalıştırma .....	39
5.3.11.4	spotArc .....	41
5.3.11.5	spotmatic .....	42
5.3.11.6	2 kademeli çalıştırma sistemi, C versiyonu .....	44
5.3.12	Pals kaynaklama.....	45
5.3.12.1	Pals otomatığı.....	45
5.3.12.2	Termik palslama .....	45
5.3.12.3	Metalürjik palslama (kHz palsları) .....	47
5.3.13	TIG Antistick.....	49
5.3.14	activArc .....	49
5.3.15	Uzman menüsü (TIG) .....	50
5.4	E-Manüel kaynağı .....	51
5.4.1	Elektrot pensesi ve işlem parçası hattının bağlanması .....	51
5.4.2	Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	53
5.4.3	Sıcak başlama .....	53
5.4.3.1	Sıcak başlama akımı .....	53
5.4.3.2	Sıcak başlama süresi .....	54
5.4.4	Arcforce.....	54
5.4.5	Yapışmaz .....	54
5.4.6	Dikey aşağıdan yukarıya pozisyonda orta değer palslama .....	55
5.5	Kaynak görevlerinin organize edilmesi ("JOB-Manager" modu).....	57
5.5.1	İşaretlerin açıklaması .....	57
5.5.2	Boş bellek aralığında yeni bir JOBv oluşturma veya JOB kopyalama .....	58
5.5.3	Boş bellek aralığından mevcut JOBu yükleme .....	59
5.5.4	Mevcut JOBu fabrika ayarına geri getirme (Reset Job) .....	59
5.5.5	JOB 1-128'i fabrika ayarına geri getirme (Reset tüm JOBlar) .....	60
5.5.6	JOB-Manager'den değişiklik yapmadan çıkma .....	60
5.6	Kaynak programları .....	61
5.6.1	Seçim ve ayarlama .....	61
5.6.2	Örnek "sinerjik ayarlama program" .....	62
5.6.3	Örnek "konvansiyonel ayarlama program" .....	62
5.6.4	Program değiştirme ile ilgili aksesuar bileşenleri.....	62
5.7	Uzaktan regülatör .....	62
5.7.1	RT1 19POL .....	62
5.7.2	RTG1 19POL .....	62
5.7.3	RTP1 19POL .....	63
5.7.4	RTP2 19POL .....	63
5.7.5	RTP3 spotArc 19POL .....	63
5.7.6	RTF1 19POL.....	63
5.7.6.1	RTF-Başlatma rampası .....	64
5.7.6.2	RTF-Duyarlılık .....	65
5.7.7	Kaynak torçu (kullanım seçenekleri).....	65
5.7.7.1	Dokunmatik fonksiyon (torç tetiğine dokunun) .....	65
5.7.7.2	Ayar, torç modu .....	65
5.7.7.3	Up-/Down hızı.....	66
5.7.7.4	Akım sıçraması.....	66
5.7.7.5	TIG standart torç (5 kutuplu) .....	67
5.7.7.6	TIG Up-/Down torçu (8 kutuplu) .....	69
5.7.7.7	Potansiyometreli torç (8 kutuplu).....	71
5.7.7.8	TIG potansiyometreli torç bağlantısı konfigürasyonu .....	72
5.7.7.9	RETOX TIG torçu (12 kutuplu) .....	73
5.7.7.10	Azami çağırılabilir JOBların belirlenmesi.....	74
5.8	Otomasyon ile ilgili arayüzler .....	74
5.8.1	Otomasyon arayüzü.....	75
5.8.2	Uzaktan kumanda bağlantı soketi, 19 kutuplu .....	76
5.8.3	RINT X12 robot arayüzü .....	76

5.8.4	BUSINT X11 endüstriyel veri yolu arayüzü .....	77
5.9	PC-arayüzü .....	77
5.10	Enerji tasarruf modu (Standby) .....	78
5.11	Erişim kumandası .....	78
5.12	Cihaz konfigürasyonu menüsü .....	79
5.12.1	Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi .....	79
5.12.2	Hat direnci eşitlemesi .....	84
<b>6</b>	<b>Tamir, bakım ve tasfiye.....</b>	<b>86</b>
6.1	Genel.....	86
6.2	Temizleme .....	86
6.2.1	Kir filtresi .....	86
6.3	Bakım çalışmaları, aralıklar .....	87
6.3.1	Günlük Bakım İşleri .....	87
6.3.2	Aylık bakım çalışmaları.....	87
6.3.3	Yıllık kontroller ( işletme esnasında inceleme ve kontrol) .....	87
6.4	Makineyi tasfiye etme .....	88
<b>7</b>	<b>Arıza gidermek.....</b>	<b>89</b>
7.1	Arıza giderme için kontrol listesi .....	89
7.2	Uyarı mesajları .....	90
7.3	Hata bildirimleri .....	91
7.4	Kaynak parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlama .....	92
7.5	Cihaz kumanda ünitesinin yazılım sürümünü görüntüleme .....	92
7.6	Soğutucu madde devresinin havasının alınması .....	93
<b>8</b>	<b>Teknik veriler .....</b>	<b>94</b>
8.1	Tetrix 351 FW .....	94
8.2	Tetrix 401 FW .....	95
8.3	Tetrix 451 FW .....	96
8.4	Tetrix 551 FW .....	97
<b>9</b>	<b>Ek donanım .....</b>	<b>98</b>
9.1	Uzaktan kumanda ve aksesuarlar .....	98
9.2	Kaynak torçu soğutması .....	98
9.3	Seçenekler .....	98
9.4	Genel ek donanımlar.....	98
9.5	Bilgisayarla iletişim.....	99
<b>10</b>	<b>Ek A .....</b>	<b>100</b>
10.1	JOB-List .....	100
<b>11</b>	<b>Ek B .....</b>	<b>104</b>
11.1	Parametrelere genel bakış - Ayar alanları .....	104
11.1.1	WIG kaynağı .....	104
11.1.2	E-Manüel kaynağı.....	104
<b>12</b>	<b>Ek C .....</b>	<b>105</b>
12.1	EWM bayilerine genel bakış .....	105

## 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.





















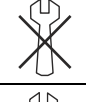



#### ***Kullanıcının dikkat etmesi gereken teknik özellikler.***

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

- Kaynak akımı hattının yuvasını ilgili nesneye takın ve kilitleyin.

## 2.2 Sembol açıklaması

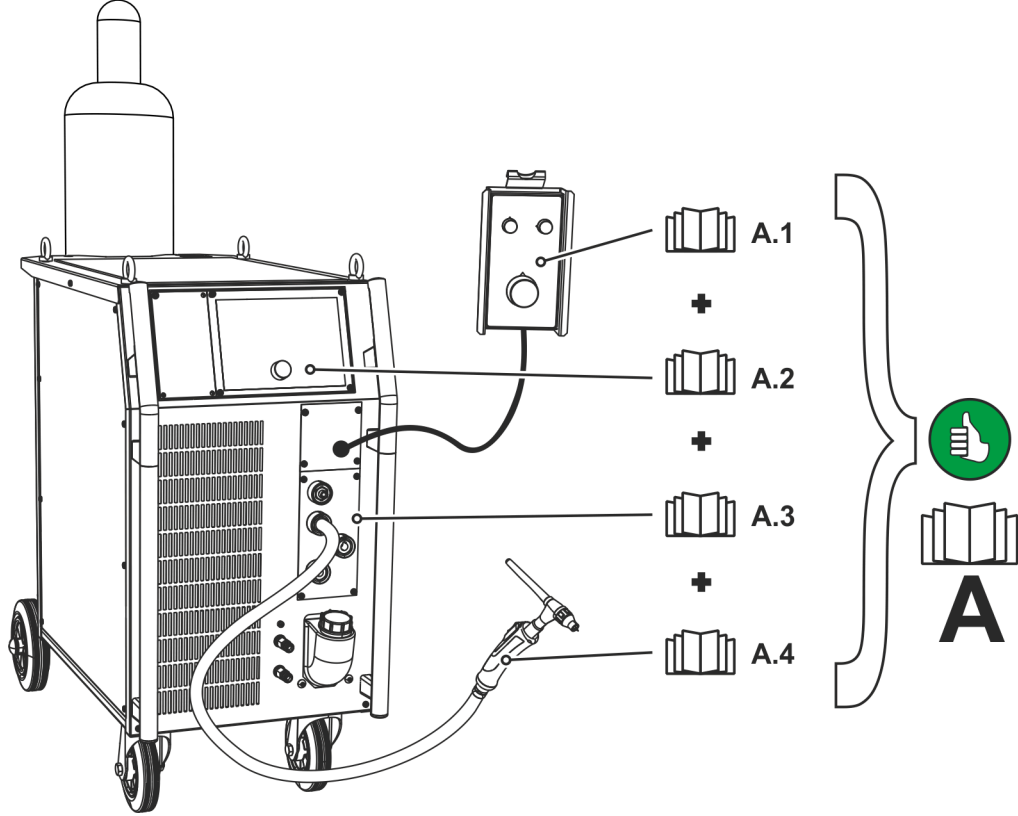
Sembol	Tanım	Sembol	Tanım
	Kullanıcının dikkat etmesi gereken teknik özellikler.		Basma ve bırakma / Dokunma / Tuşlar
	Makineyi kapatın		Serbest bırakın
	Makineyi çalıştırın		Basın ve basılı tutun
			Açın
	Yanlış		Çevirin
	Doğru		Sayı değeri - ayarlanabilir
	Menüye giriş		Sinyal ışığı yeşil yanar
	Menüde gezinti		Sinyal ışığı yeşil yanıp söner
	Menüden çıkış		Sinyal ışığı kırmızı yanar
	Zaman göstergesi (örnek: 4 s bekleyin / basın)		Sinyal ışığı kırmızı yanıp söner
	Menü görüntülemeye kesinti (başka ayar olanakları mevcut)		
	Alet gerekmiyor/kullanmayın		
	Alet gerekiyor/kullanın		

## 2.3 Toplam belgenin parçası



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

Resimde bir kaynak sisteminin genel örneği görünmektedir.



Şekil 2-1

Poz.	Belgeleme
A.1	Uzaktan kumanda
A.2	Kontrol
A.3	Güç kaynağı
A.4	Kaynak torçu
A	Toplam belge

## 2.4 Güvenlik talimatları

### ⚠ UYARI



**Güvenlik uyarıları dikkate alınmadığında kaza tehlikesi!  
Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması ölüm tehlikesine yol açabilir!**

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



**⚠ UYARI****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 elektrot penselerini her zaman izole edilmiş şekilde saklayın!
- Kişisel koruyucu giysilerinizi eksiksiz olarak giyin (yapılan çalışmaya bağlı olarak)!
- Makine yalnızca uzman personel tarafından açılmalıdır!

**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 aşılması 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.

**Uygun olmayan giyimden kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**

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

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

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

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

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

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

**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!

## ⚠ UYARI



### Yangın tehlikesi!

**Kaynak işlemi esnasında oluşan yüksek ısılar, sıçrayan kıvılcıklar, akkor parçalar ve sıcak cüruflar 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!

**⚠ DİKKAT**

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



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



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

**Kurulum ve işletim**

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

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

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

**Yayılmış arızaların azaltılması ile ilgili öneriler**

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

**Elektromanyetik alanlar!**

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



- Bakım talimatlarına uyunuz > **bkz. Bölüm 6.3!**
- Kaynak hatlarını tamamen çözün!
- Işımaya karşı hassas olan cihazları veya donanımları uygun bir biçimde yalıtın!
- Kalp ritim düzenleyicilerinin fonksiyonları olumsuz olarak etkilenebilir (Gerekli görüldüğünde bir hekim tavsiyesi alınmalı).

**Kullanıcının yükümlülükleri!**

**Makineyi çalıştırmak için ilgili ulusal yönergelere ve yasalara uyulmalıdır!**

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

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

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

## 2.5 Taşıma ve kurulum

### UYARI



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

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

### DİKKAT



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

- Nakliye öncesinde besleme hatlarının bağlantılarını kesin!



**Devrilme tehlikesi!**

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

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



**Yanlış döşenen hatlar nedeniyle kaza tehlikesi!**

**Doğru döşenmeyen hatlar (şebeke, kumanda, kaynak hatları veya ara hortum paketleri) takılıp düşmenize yol açabilir.**

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

- Makineler dik konumda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır!**  
**İzin verilmeyen konumlarda çalıştırmak makine arızalarına neden olabilir.**
- **Taşıma ve çalıştırma işlemleri sadece dik konumda gerçekleştirilmelidir!**

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

- Toz koruma kapakları bağlantı yuvalarını ve dolayısıyla cihazı kirden ve cihaz hasarlarından korur.**
- **Bağlantıda hiçbir ek donanım bileşeni çalıştırılmıyorsa, toz koruma kapağı takılı olmalıdır.**
  - **Arıza ya da kayıp durumunda toz koruma kapağının yerine yenisi konmalıdır!**

### 3 Amaca uygun kullanım

#### ⚠ UYARI



**Amaca uygun olmayan kullanımdan kaynaklanan tehlikeler!**

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

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

#### 3.1 Uygulama alanı

Ark kaynağı makinesi TIG doğru akım kaynağı için, liftark (temaslı ateşleme) veya HF ateşleme (temassız) ile ve örtülü elektrot kaynağı ek yönteminde. Ek donanımlar gerekirse fonksiyon kapsamını genişletebilir (bkz. aynı isme sahip bölümdeki ilgili dokümantasyon).

#### 3.2 Geçerli olan diğer belgeler

##### 3.2.1 Garanti



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

##### 3.2.2 Uygunluk beyanı



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

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

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

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



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

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

#### ⚠ UYARI



**Hatalı tamirat ve modifikasyon yapılamaz!**

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

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

Devre diyagramları orijinal durumda cihazın yanında bulunmaktadır.

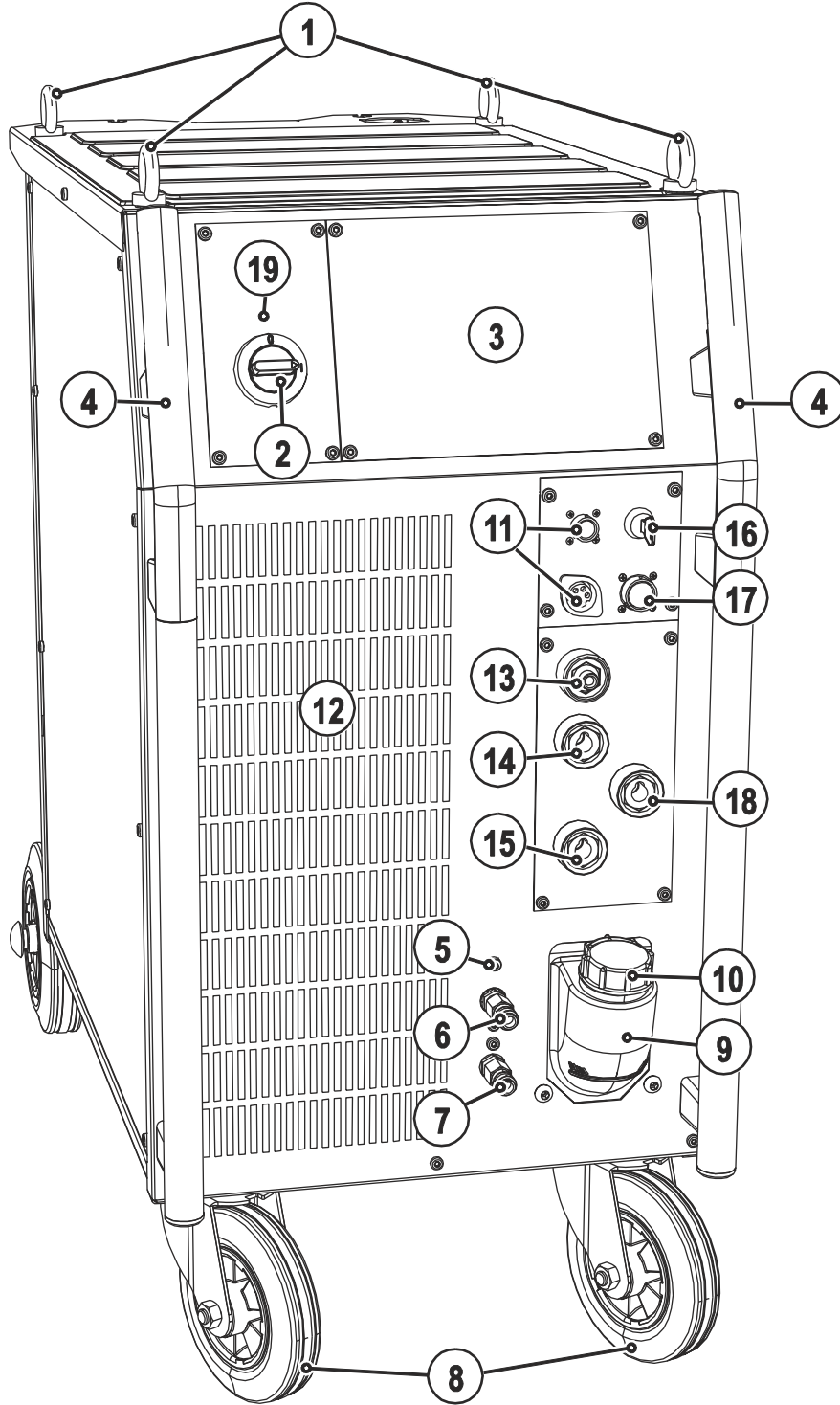
Yedek parçalar yetkili satıcıdan alınabilir.

##### 3.2.5 Kalibrasyon / Doğrulama

İşbu belge ile, bu cihazın geçerli IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 normlarına göre kalibrasyonlu ölçüm araçlarıyla kontrol edildiğini ve izin verilen toleranslara uyduğunu onaylıyorum. Tavsiye edilen kalibrasyon aralığı: 12 ay.

## 4 Cihaz açıklaması - Hızlı genel bakış

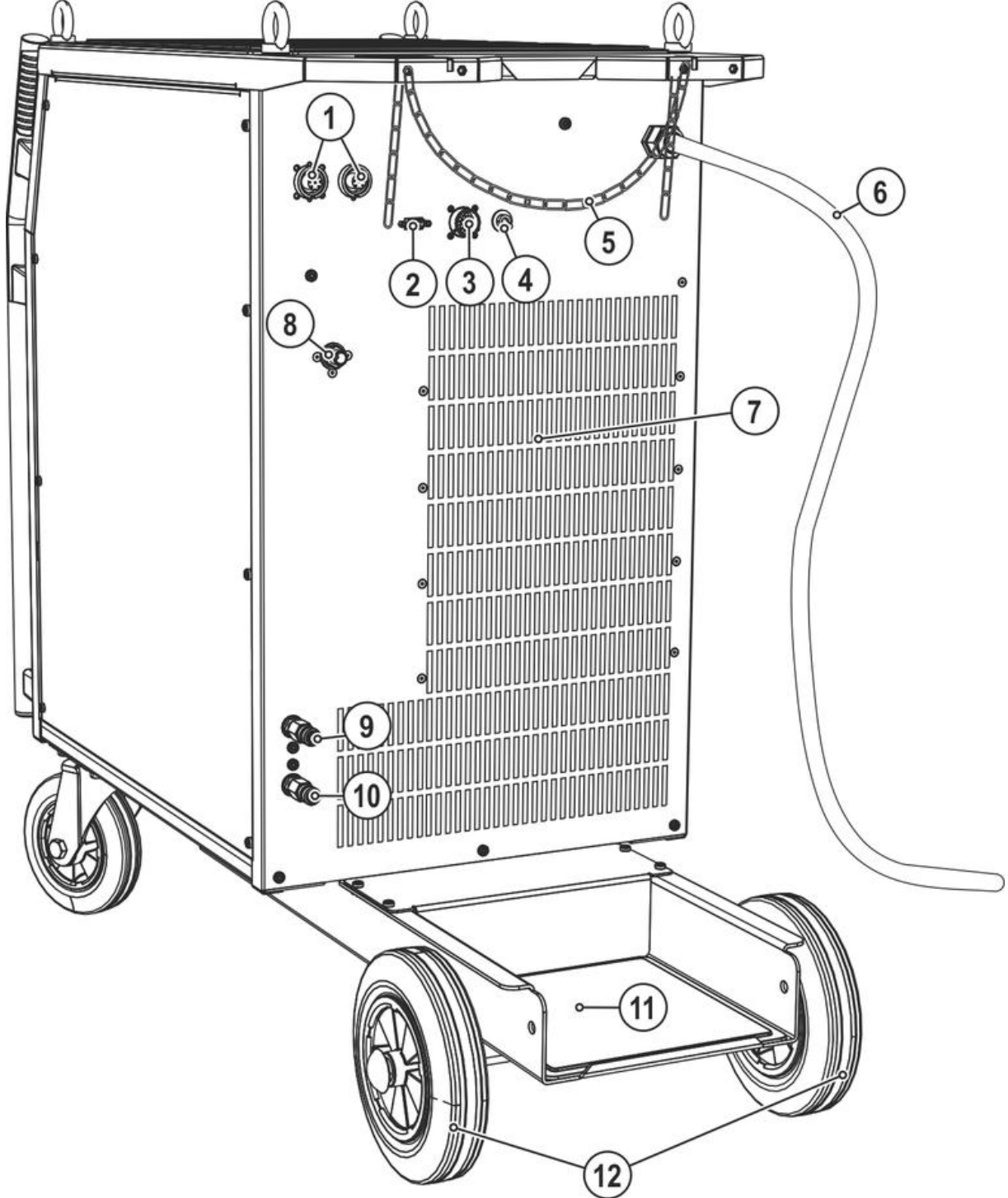
### 4.1 Önden görünüm



Şekil 4-1








Poz.	Sembol	Tanım
1		Vinç bağlantı yuvası
2		Ana şalter, cihazı açma/kapatma
3		Cihaz kumandası > bkz. Bölüm 4.3
4		Taşıma sapı
5		Soğutucu madde pompası sigorta otomatığı tuşu Tetiklenen sigortayı basarak resetleyin
6		Hızlı bağlantı parçası (kırmızı) soğutma maddesi geri akışı
7		Hızlı bağlantı parçası (mavi) soğutma maddesi ileri akışı
8		Taşıma makaraları, kılavuz makaraları
9		Soğutucu madde tankı
10		Soğutucu madde tankının kapağı
11		Bağlantı soketi, kaynak torçu kumanda hattı > bkz. Bölüm 5.3.1.1
12		Soğutma havası girişi deliği
13		Bağlantı rakoru G'4", kaynak akımı „-“ TIG kaynak torçu için koruyucu gaz bağlantısı (sarı izolasyon kafalı)
14		Bağlantı soketi, kaynak akımı "-" TIG kaynak torçu bağlantısı
15		Bağlantı soketi, kaynak akımı "+" İş parçası ucu bağlantısı
16		Yetkisiz kullanmaya karşı koruma için anahtarlı şalter (ekleme seçeneği) "1" konumu > değişiklik yapılabilir, "0" konumu > değişiklik yapılamaz. > bkz. Bölüm 5.11.
17		Bağlantı soketi, 19 kutuplu Uzaktan kumanda bağlantısı
18		Bağlantı soketi, kaynak akımı "-" Elektrot pensesi bağlantısı
19		Çalışma durumu sinyal lambası Makine çalışmaya hazır durumda olduğunda yanar.

## 4.2 Arkadan görünüm

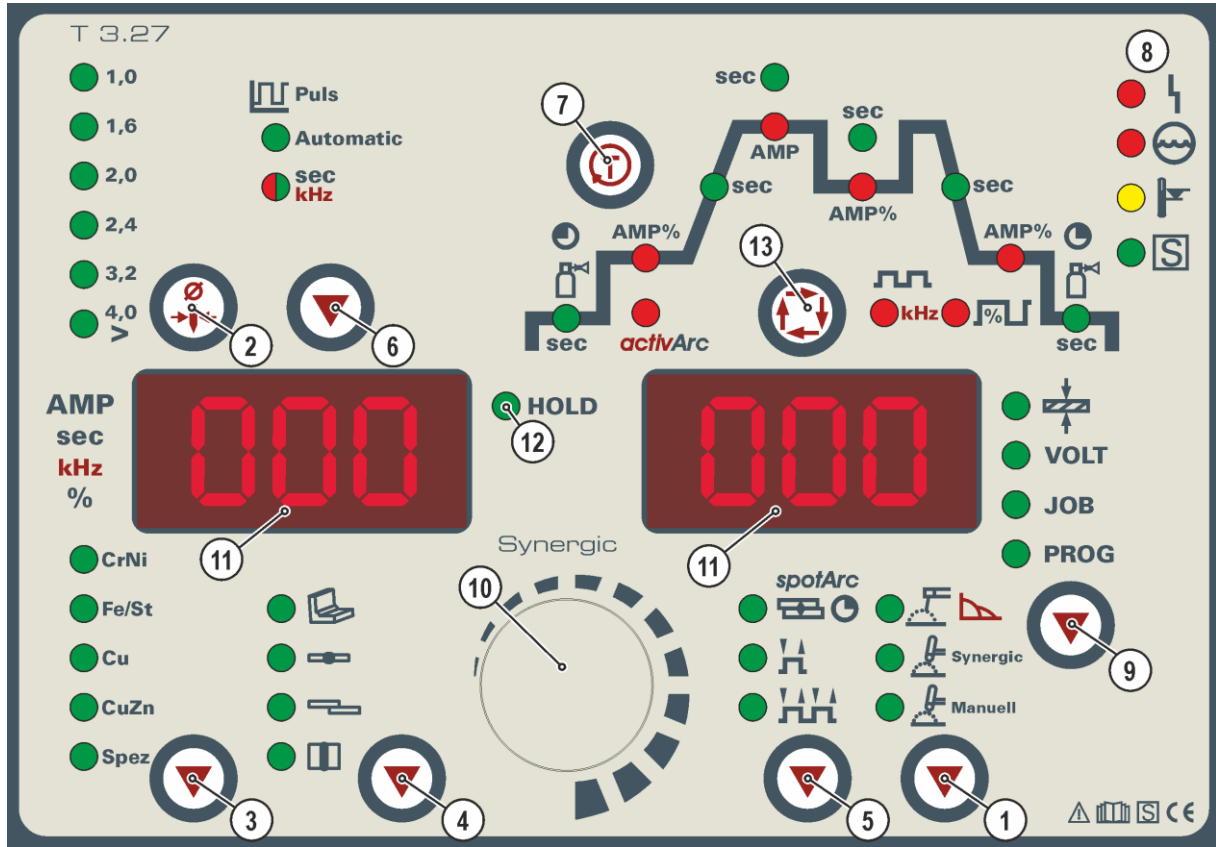


Şekil 4-2



Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Bağlantı soketi 7 kutuplu (dijital)</b> Dijital aksesuar bileşenlerinin bağlanması için Ekleme seçeneği > <i>bkz. Bölüm 9</i>
2		<b>PC arayüzü , seri (9 kutuplu D-Sub bağlantı soket yuvası)</b>
3		<b>Otomasyon arabirimi 19 kutuplu (analog)</b> Sonradan donatma için opsiyon > <i>bkz. Bölüm 5.8.1</i>
4		<b>Ateşleme tipleri değiştirme şalteri &gt; <i>bkz. Bölüm 5.3.10</i></b> ⚡ = ----- Liftarc (temaslı ateşleme) HF = ----- HF yüksek frekans tutuşma
5		<b>Koruyucu gaz tüpü için emniyet elemanları (kemer / zincir)</b>
6		<b>Şebeke bağlantı kablosu &gt; <i>bkz. Bölüm 5.1.7</i></b>
7		<b>Soğutma havası çıkış deliği</b>
8		<b>Bağlantı rakoru G1/4"</b> Basınç düşürücüden gelen koruyucu gaz bağlantısı
9		<b>Hızlı bağlantı parçası (kırmızı)</b> soğutma maddesi geri akışı
10		<b>Hızlı bağlantı parçası (mavi)</b> soğutma maddesi ileri akışı
11		<b>Koruyucu gaz tüpü bağlantı yeri</b>
12		<b>Taşıma makaraları, sabit tekerlekler</b>

## 4.3 Cihaz kumandası - Kullanım elemanları

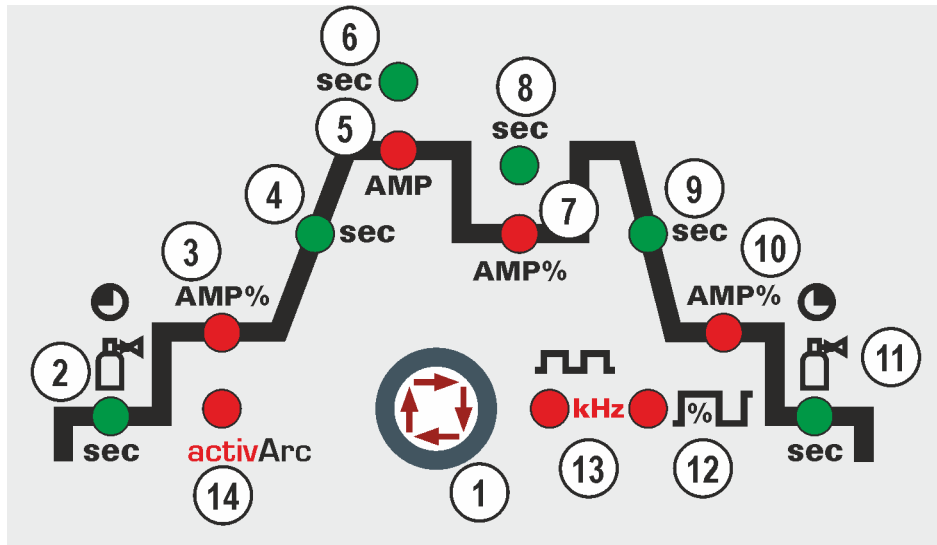


Şekil 4-3

Poz.	Sembol	Tanım
1	▼	<b>Kaynak yöntemi tuşu</b> --- Örtülü elektrot kaynağı, yeşil yanar / Arcforce ayarı, kırmızı yanar --- WIG-Synergic-kaynağı (sinerjik parametre ayarı) --- TIG manüel kaynak (manüel parametre ayarı)
2	∅ ↕	<b>Elektrod çapı tuşu &gt; bkz. Bölüm 5.4.2</b> Ateşleme optimizasyonu (TIG) > bkz. Bölüm 5.3.9
3	▼	<b>Malzeme tipi seçimi tuşu</b> CrNi ----- Krom-nikel esaslı alaşımlar FeSt ----- Demir / çelik alaşımları Cu ----- Bakır - / bakır alaşımları (bronz) CuZn ---- Bakır - çinko alaşımları (pirinç) Spez ---- Özel (müşteriye özel uygulamalar için)
4	▼	<b>Dikış tipi seçimi tuşu</b> ----- Köşe kaynağı ----- Alın altına birleştirme ----- Köşe kaynağı bindirme birleştirme ----- Dikey yukarıdan aşağıya kaynak
5	▼	<b>İşletme tipi tuşu / enerji tasarruf modu geçiş tuşu</b> <b>spotArc</b> --- spotArc / spotmatic (Punta zamanı ayar aralığı) ----- 2-döngü ----- 4-döngü 3 saniye bastıktan sonra makine, enerji tasarruf moduna geçer. Tekrar etkinleştirmek için herhangi bir kumanda elemanına basılması yeterlidir > bkz. Bölüm 5.10.






Poz.	Sembol	Tanım
6	▼	<b>Pals kaynağı tuşu</b> Automatic-- TIG-pals otomatiği (frekans ve denge) sec kHz ----- Sinyal ışığı yeşil yanar: Palslama (termik palslama) / örtülü elektrot pals kaynağı sec kHz ----- Sinyal ışığı kırmızı yanar: kHz-palslama (metalürjik palslama)
7	Ⓣ	<b>Tuş, gaz testi / hortum paketini yıkama</b> > bkz. Bölüm 5.3.2
8	● ⚡ ● Ⓣ ● F ● S	<b>Arıza- / durum göstergeleri</b> ⚡----- Ortak arıza sinyal ışığı Ⓣ----- Eksik su sinyal ışığı (kaynak torçu soğutması) F----- Aşırı sıcaklık sinyal ışığı S----- S işareti sinyal ışığı
9	▼	<b>Gösterge anahtarlama tuşu</b> ⚡----- malzeme kalınlığı göstergesi VOLT --- kaynak gerilimi göstergesi JOB ---- JOB numarası göstergesi PROG --- Program numarası göstergesi
10	⦿	<b>Döner buton kaynak parametreleri ayarı</b> Akımların, zamanların ve parametrelerin ayarlanması.
11	000	<b>Kaynak verisi göstergesi (üç haneli)</b> Kaynak parametreleri ve bunların değerleri gösterilir > bkz. Bölüm 5.2
12	Hold	<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
13		<b>Fonksiyon akışı &gt; bkz. Bölüm 4.3.1</b>

### 4.3.1 Fonksiyon akışı



Şekil 4-4

Poz.	Sembol	Tanım
1	⦿	<b>Kaynak parametresi tuşu</b> Kaynak parametrelerini kullanılan kaynak yöntemine ve işletme tipine bağlı olarak seçin.

Poz.	Sembol	Tanım
2		Başlangıç gaz akışı sinyal lambası $\overline{GPr}$
3	AMP%	Sinyal ışığı Başlatma akımı $\overline{I5E}$ (TIG) / sıcak başlama akımı $\overline{IhE}$ (örtülü elektrot)
4	sec	Sinyal ışığı Çıkış rampası süresi $\overline{tUP}$ (TIG) / sıcak başlatma süresi $\overline{tHE}$ (örtülü elektrot)
5	AMP	Ana akım (TIG) / pals akımı I asgari ile I azami (1 A adımlar)   Ana akım (örtülü elektrod) I asgari ile I azami (1 A adımlar)
6	sec	Pals zamanı $\overline{t}$ / rampa zamanı $\overline{t5}$ AMP%'den AMP'e
7	AMP%	İkinci akım (TIG)
8	sec	Pals duraklama zamanı $\overline{t2}$ / rampa zamanı $\overline{t52}$ AMP'den %AMP'ye Pals zamanı ikinci akım fazı için geçerlidir (AMP%)
9	sec	Düşme rampası süresi sinyal ışığı - $\overline{tdn}$
10	AMP%	Sinyal ışığı, bitiş akımı $\overline{IEd}$
11		Bitiş gaz akışı zamanı $\overline{GPE}$
12		Balans sinyal ışığı $\overline{bAL}$ Pals balansı
13	 kHz	Sinyal ışığı frekansı $\overline{FrE}$ Pals frekansı
14		Sinyal ışığı activArc $\overline{AR}$ > bkz. Bölüm 5.3.14

## 5 Yapı ve İşlev

## ⚠ UYARI

**Elektrik gerilimi nedeniyle yaralanma tehlikesi!****Akım ileten parçalara, örneğin elektrik bağlantılarına dokunmak hayati tehlikeye yol açabilir!**

- Kullanım kılavuzunun ilk sayfalarındaki güvenlik açıklamalarını dikkate alın!
- Cihazın işletmeye alınması sadece güç kaynaklarının kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olan kişiler tarafından gerçekleştirilebilir!
- Bağlantı ve elektrik hatlarını cihaz kapalı iken bağlayın!

## ⚠ DİKKAT

**Elektrik akımı kaynaklı tehlikeler!****Dönüşümlü olarak farklı yöntemlerle kaynak yapılırsa ve kaynak torçu ve de elektrot tutucusu makineye bağlı kalırsa, tüm hatlarda aynı zamanda boşta çalışma gerilimi veya kaynak gerilimi bulunur.**

- Çalışma başlangıcında ve çalışma aralarında bu yüzden torçu ve elektrot tutucusunu her zaman yalıtımlı olarak kenara koyun!

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

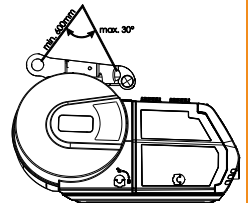
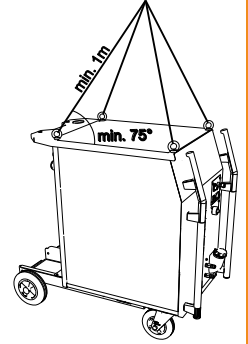
## 5.1 Taşıma ve kurulum

## 5.1.1 Kaldırma cihazı

## ⚠ UYARI

**Vinç ile kaldırma esnasında yaralanma tehlikesi!****Vinç ile kaldırma esnasında aşağıya düşen makineler veya aksesuarlar nedeniyle insanlar ciddi şekilde yaralanabilir!**

- Güç kaynağı, tel besleme ünitesi veya soğutma cihazı gibi sistem bileşenlerinin aynı anda vinç ile kaldırılması yasaktır. Her sistem bileşeni vinç ile ayrı kaldırılmalıdır!
- Tüm besleme hatları ve aksesuar bileşenleri vinç ile kaldırma işleminden önce çıkarılmalıdır (örn. hortum paketi, tel bobini, koruyucu gaz tüpü, takım sandığı, tel besleme ünitesi, uzaktan kumanda vs.)!
- Gövde kapakları veya koruyucu kapaklar vinç ile kaldırma işleminden önce usulüne uygun kapatılmalı ve kilitlenmelidir!
- Doğru pozisyon, yeterli sayıda ve yeterli boyutlara sahip yük bağlama araçları kullanılmalıdır! Vinç prensibini (bakınız ilgili resim) dikkate alın!
- Vinç halkalı makinelerde: Vinç ile daima tüm vinç halkalarından aynı anda kaldırın!
- İsteğe bağlı olarak sonradan monte edilen vinç yapılarında vs.: Daima birbirine mümkün olduğunca uzak mesafede en az iki bağlama noktasını kullanın - Opsiyon tanımlamasını dikkate alın.
- Ani hareketleri önleyin!
- Eşit bir yük dağılımı sağlayın! Sadece aynı uzunluğa sahip olan halka zincirleri veya askı halatları kullanılmalıdır!
- Makinenin altındaki tehlike alanına girmeyin!
- İlgili ülkenin yönetmeliklerini, iş güvenliği ve kaza önleme kurallarını dikkate alın!

**Vinç prensibi**

## 5.1.2 Ortam koşulları



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

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



**Alışılmadık miktarda toz, asit, korozif gazlar ya da maddeler cihaza zarar verebilir.**

- **Yüksek miktarda duman, buhar, yağ buharı ve taşlama tozları engellenmelidir!**
- **Tuz içerikli ortam havası (deniz havası) engellenmelidir!**

### 5.1.2.1 Çalışır durumda

**Ortam havasının sıcaklık aralığı:**

- -25 °C ila +40 °C

**Bağıl nem:**

- 40 'de %50'ye kadar
- 20 'de %90'a kadar

### 5.1.2.2 Nakliyat ve Depolama

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

- -30 °C ile +70 °C arasında

**Bağıl hava nemi**

- 20 °C 'de azami %90

## 5.1.3 Cihaz soğutması



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

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

## 5.1.4 İşlem parçası kontrolü, genel

### **⚠ DİKKAT**



**Kaynak akımının ucunun uygun şekilde bağlanmamasından kaynaklanan yanma tehlikesi!**

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

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

### 5.1.5 Kaynak torçu soğutması



**Kaynak torçu soğutma sıvısı içinde yetersiz antifriz!**

*Ortam koşullarına bağlı olarak kaynak torçunun soğutulmasında farklı sıvılar kullanılır > bkz. Bölüm 5.1.5.1.*

*Antifrizli soğutma sıvısı (KF 37E veya KF 23E) düzenli aralıklarla yeterli antifriz miktarı ile ilgili olarak kontrol edilmeli ve böylece makine ve aksesuarlarda meydana gelebilecek hasarlar önlenmelidir.*

- Soğutma sıvısı antifriz kontrolcüsü TYP 1 yeterli antifriz miktarı ile ilgili olarak kontrol edilmelidir.
- Yeterli antifriz içermeyen soğutma sıvısını gerekli durumlarda yenisi ile değiştirin!



**Soğutma maddesi bileşikleri!**

*Soğutma maddelerinin diğer sıvılar ile oluşturdukları bileşiklerin veya uygun olmayan soğutma maddelerinin kullanılması maddi hasarların oluşmasına ve üretici garantisinin geçersiz olmasına neden olur!*

- Yalnızca bu kullanım kılavuzunda belirtilmiş olan soğutma maddeleri (soğutma maddeleri özeti) kullanılmalıdır.
- Birbirinden farklı soğutma maddeleri karıştırılmamalıdır.
- Soğutma maddesi değişiminde sıvının tamamı değiştirilmelidir.



**Soğutma sıvısının bertaraf edilmesi resmi talimatlara uygun olarak ve ilgili güvenlik bilgi formları dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir (Alman atık anahtar numarası: 70104)!**

**Madde evsel atıklarla birlikte bertaraf edilmemelidir!**

**Madde kanalizasyona karışmamalıdır!**

**Sıvı bağlayıcı malzeme ile (kum, çakıl, asit bağlayıcı, üniversal bağlayıcı, talaş tozu) sıvının emilmesini sağlayın.**

#### 5.1.5.1 İzin verilen soğutma maddelerine genel bakış

Soğutucu madde	Sıcaklık aralığı
KF 23E (Standart)	-10 °C ila +40 °C
KF 37E	-20 °C ila +10 °C

#### 5.1.5.2 Maksimum hortum paketi uzunluğu

	Pompa 3,5 bar	Pompa 4,5 bar
Makineler, ayrı tel besleme ünitesi ile veya olmadan	30 m	60 m
Kompakt makineler, ilave ara tahrik ile (örnek: miniDrive)	20 m	30 m
Makineler, ayrı tel besleme ünitesi ve ilave ara tahrik ile (örnek: miniDrive)	20 m	60 m

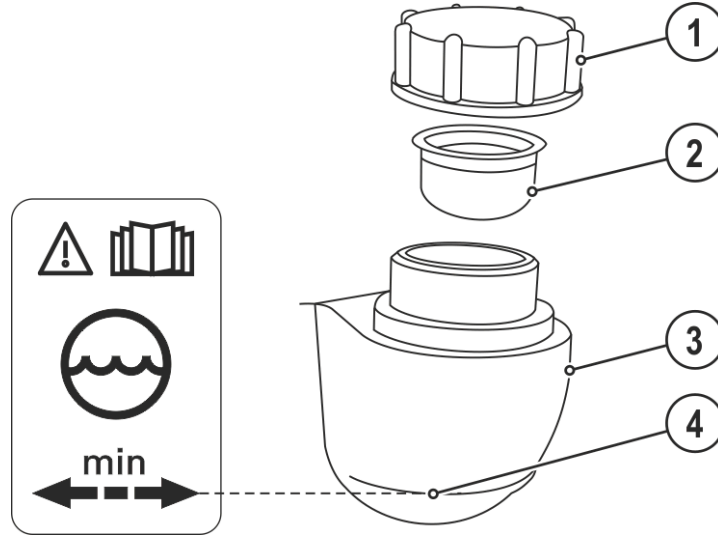
Bilgiler genel itibarıyla tüm hortum paketi uzunluğuna ilişkindir, kaynak torçu dahil. Pompa çıkışı tip levhasında yer almaktadır (Parametre: Pmax).

Pompa 3,5 bar: Pmax = 0,35 Mpa (3,5 bar)

Pompa 4,5 bar: Pmax = 0,45 Mpa (4,5 bar)

## 5.1.5.3 Soğutma maddesi dolumu

Cihaz, fabrikadan asgari miktarda soğutucu madde doldurularak teslim edilir.



Şekil 5-1

Poz.	Sembol	Tanım
1		Soğutucu madde tankının kapağı
2		Soğutucu madde süzgeci
3		Soğutucu madde tankı
4		"Min" işareti Soğutucu madde minimum doldurma seviyesi

- Soğutucu madde tankının kapağını sökün.
- Süzgeç kartuşuna kirlenme kontrolü yapın, gerekirse kartuşu temizleyin ve tekrar pozisyona getirin.
- Süzgeç kartuşuna kadar soğutucu madde doldurun, kapağı tekrar vidalayarak kapatın.

**Soğutma sistemi yeterince soğutma maddesi ile doldurulmamışsa veya hiç doldurulmamışsa, soğutma maddesi pompası yakl. bir dakika sonra kapatılır (tahribata karşı koruma). Aynı zamanda kaynak verileri göstergesinde soğutma maddesi hatası/soğutma maddesi eksikliği gösterilir.**

- **Soğutma maddesi hatasını sıfırlayın, soğutma maddesi doldurun ve işlemi tekrarlayın.**

**Soğutma maddesi seviyesi "min" tanımlamasının altına düşmemelidir!**

**Soğutma maddesi soğutma tankındaki azami dolum seviyesinden aşağıya düşecek olursa soğutma maddesi devresinin havasının alınması gerekebilir. Bu durumda kaynak makinesi soğutma maddesi pompasını kapatacak ve soğutma maddesi arızası ile ilgili bir sinyal verecektir, > bkz. Bölüm 7.6.**



## 5.1.6 Kaynak akımı hatlarının döşenmesi ile ilgili uyarılar



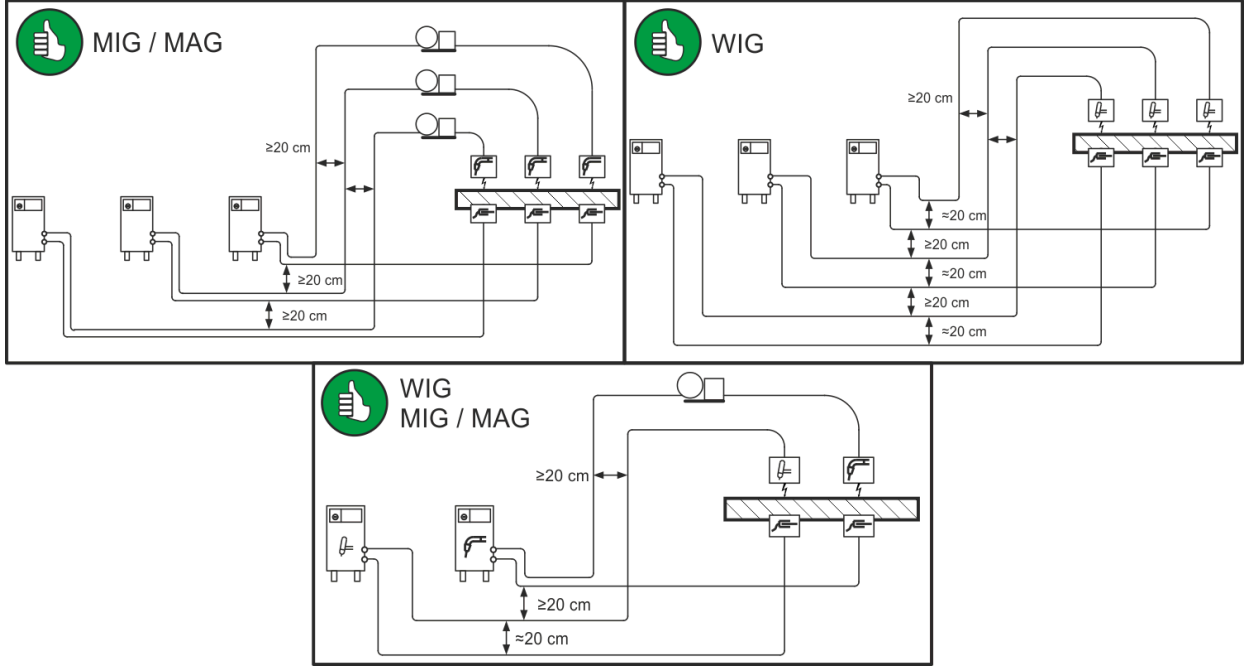
**Kurallara aykırı bir şekilde döşenmiş olan kaynak akımı hatları ark üzerinde arızalara (yanıp sönmelere) neden olabilir!**

**HF ateşleme tertibatı (MIG/MAG) olmayan güç kaynaklarının hortum paketi ve iş parçası ucu mümkün olduğunca uzun, bitişik, paralel yönlendirilmelidir.**

**HF ateşleme tertibatlı (TIG) güç kaynaklarının hortum paketini ve iş parçası ucunu uzun paralel, yakl. 20 cm'lik mesafede döşeyin, bu şekilde HF sıçramaları önlenir.**

**Karşılıklı etkileşimleri önlemek için, başka güç kaynaklarının hatlarına yakl. 20 cm'lik asgari mesafeye uyun.**

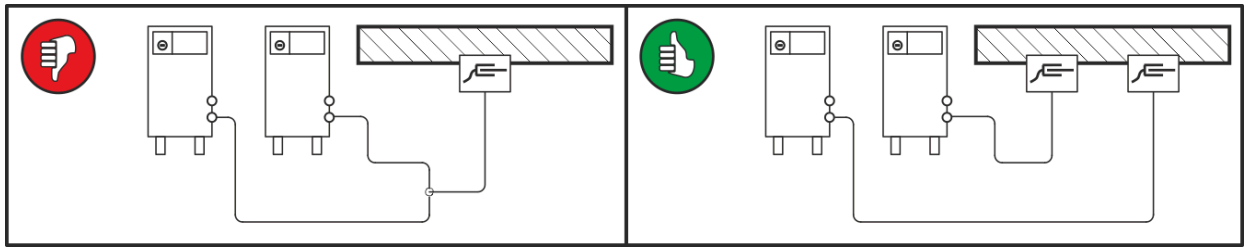
**Kablo uzunlukları temel olarak gerekli olandan uzun olmamalıdır. İdeal kaynak sonuçları için azami 30 m olmalıdır. (İş parçası ucu + ara hortum paketi + torç hattı).**



Şekil 5-2



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



Şekil 5-3



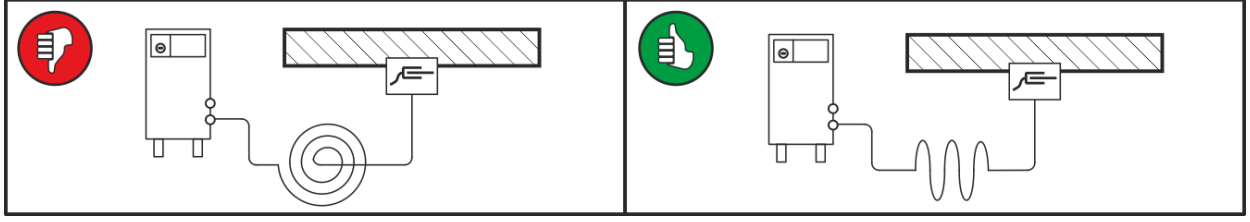
**Kaynak akımı hatlarını, kaynak torçlarını ve ara hortum paketlerini tam olarak çözün. Düğümlerin oluşmasını engelleyin!**



**Kablo uzunlukları temel olarak gerekli olandan uzun olmamalıdır.**



**Fazla kablo uzunlukları kıvrılarak döşenmelidir.**



Şekil 5-4

### 5.1.6.1 Parazitli kaynak akımları

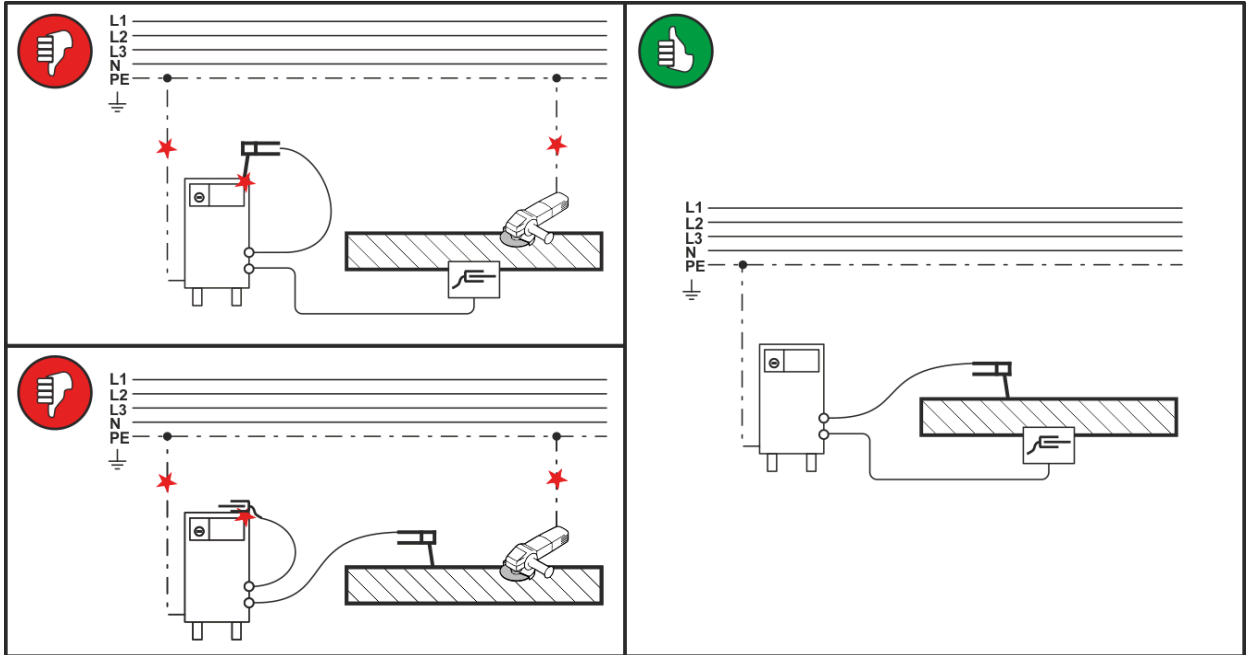
#### ⚠ UYARI



**Parazitli kaynak akımından kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**

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

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



Şekil 5-5

## 5.1.7 Şebeke bağlantısı

## ⚠ TEHLİKE



**Uygun olmayan şebeke bağlantısından kaynaklanan tehlikeler!**

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

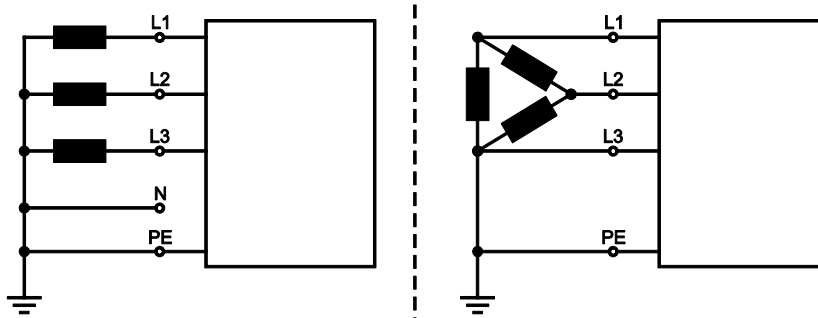
- Makineyi sadece talimatlara uygun olarak bağlanmış olan bir koruyucu iletkeni olan bir priz ile kullanın.
- Performans plakasında verilen çalıştırma gerilimi şebeke gerilimine eşit olmalıdır.
- Yeni bir şebeke soketinin bağlanması gerekiyorsa, bu işlem sadece ilgili ülke kanunlarına veya eyalet yasalarına göre yetkilendirilmiş olan bir uzman elektrikçi tarafından gerçekleştirilebilir!
- Şebeke soketi, priz ve güç beslemesi düzenli aralıklarla bir uzman elektrikçi tarafından kontrol edilmelidir!
- Jeneratör işleminde jeneratörün kullanma kılavuzuna uygun olarak topraklanmalıdır. Elde edilen şebeke koruma sınıfı I'e uygun olan makinelerin işletilmesinde kullanılmak zorundadır.

## 5.1.7.1 Şebeke türü



**Makine aşağıdaki seçeneklerden birine bağlanabilir;**

- **Topraklanmış nötr iletkenli üç fazlı-4-iletken-sistemi**
- **İstenilen bir yerle topraklanmış üç fazlı-3-iletken sistemi, örneğin bir dış iletkene bağlanıp işletilebilir.**



Şekil 5-6

## Lejant

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

- Kapatılmış makinenin şebeke soketini ilgili prize takın.

## 5.2 Kaynak bilgisi göstergesi

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

Parametre	sol gösterge		
	Kaynaktan önce (nominal değerler)	Kaynak sırasında (gerçek değerler)	Kaynaktan sonra (hold değerleri)
Kaynak akımı	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parametre-Zamanlar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parametre-Akımlar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parametre	sağ gösterge		
	Kaynaktan önce (nominal değerler)	Kaynak sırasında (gerçek değerler)	Kaynaktan sonra (hold değerleri)
Sıcak tel akımı	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kaynak gerilimi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
JOB numarası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Program numarası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kaynaktan sonra gösterge hold değerlerini gösterirken ayarlarda herhangi bir değişiklik (örn. kaynak akımı) söz konusu olursa gösterge tekrar nominal değerlere geçiş yapar.




“Sıcak tel akımı” sinyal ışığına ek olarak “Program numarası” ışığı yanarsa kullanıcı program modundadır > bkz. Bölüm 5.6.

“Sıcak tel akımı” sinyal ışığına ek olarak “JOB-Numarası” ışığı yanarsa kullanıcı, serbest bellek aralığına ait bir JOB içindedir > bkz. Bölüm 5.5.2.

### 5.2.1 Kaynak parametresi ayarı

Kaynak parametresi ayarı esnasında sol ekranda ayarlanması gereken parametre değeri gösterilir. sağ ekranda "fabrika ayarı" veya bu ayardan yukarıya veya aşağıya doğru bir sapma gösterilir.

Örneğin başlatma akımı ayarı esnasındaki göstergeler ve anlamları:

Ekran	Sağ ekranda gösterilen sembollerin anlamı
	Parametre değerini yükseltin Fabrika ayarlarına yeniden ulaşmak için.
	Fabrika ayarı Parametre değeri ideal olarak ayarlanmıştır
	Parametre değerini düşürme Fabrika ayarlarına yeniden ulaşmak için.

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

Başlangıç, alçak, bitiş ve sıcak başlatma akımları için kaynak akımı ayarı yüzdesel olarak ana akıma AMP bağlı olarak veya mutlak olarak gerçekleştirilir. Gösterim seçimi makine konfigürasyon menüsünde **[Rb5]** > bkz. Bölüm 5.12 parametresiyle sağlanır.

## 5.3 WIG kaynağı

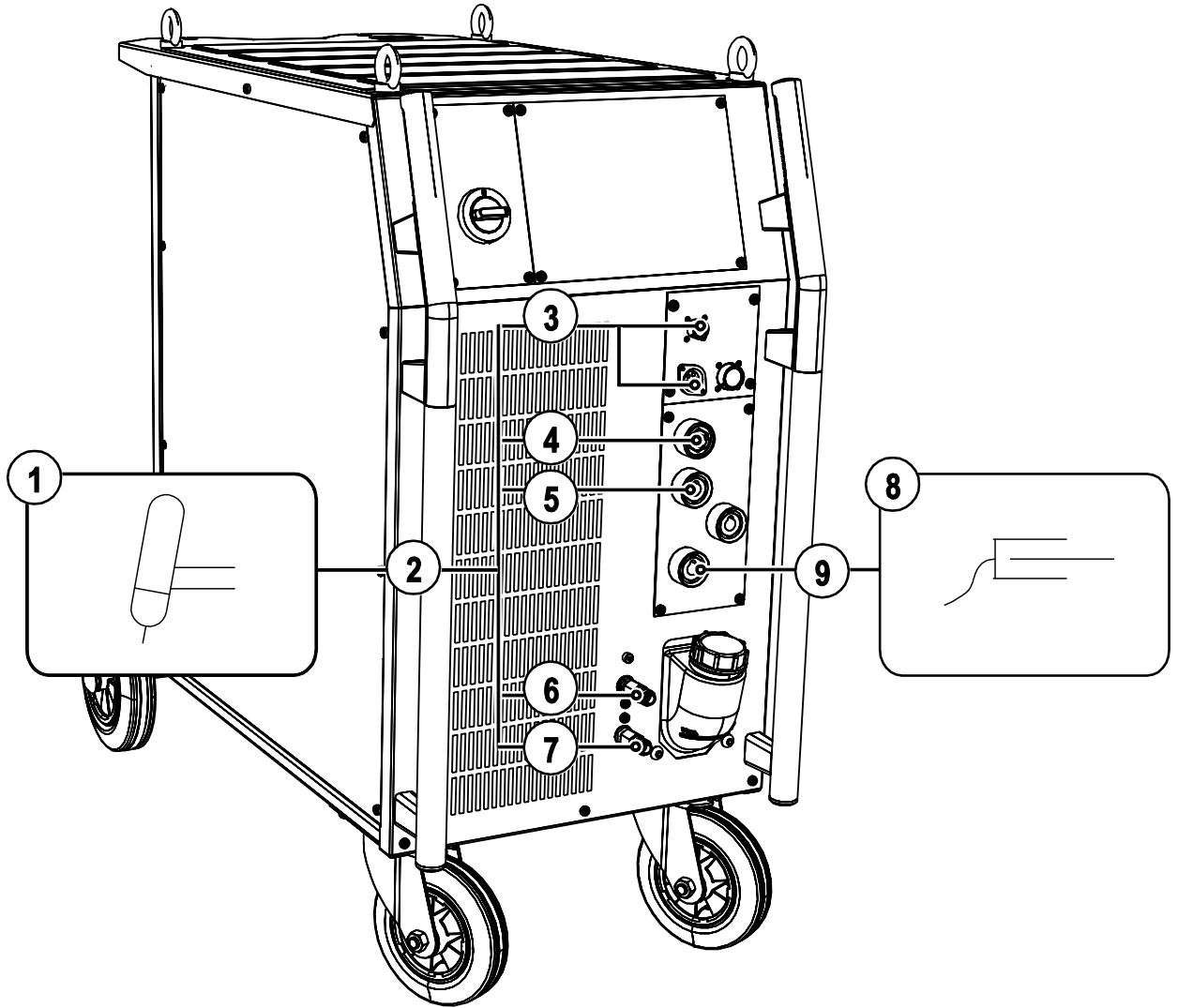
### 5.3.1 Kaynak torçu ve iş parçası ucu bağlantısı

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



**Usule uygun olarak bağlanmamış soğutma maddesi hatlarından kaynaklanan makine hasarları! Usulüne uygun bağlanmamış soğutma maddesi hatlarında veya gaz soğutmalı bir kaynak torçunun kullanılması halinde soğutma maddesi devresi kesilir ve makine hasarları söz konusu olabilir.**

- Tüm soğutma maddesi hatlarını usule uygun olarak bağlayın!
- hortum paketini ve torç hortum paketini komple çözün!
- Maksimum hortum paketi uzunluğunu dikkate alın > bkz. Bölüm 5.1.5.2.
- Gaz soğutmalı bir kaynak torçunun kullanılması durumunda soğutma maddesi devresini bir boru köprü ile oluşturun > bkz. Bölüm 9.



Şekil 5-7

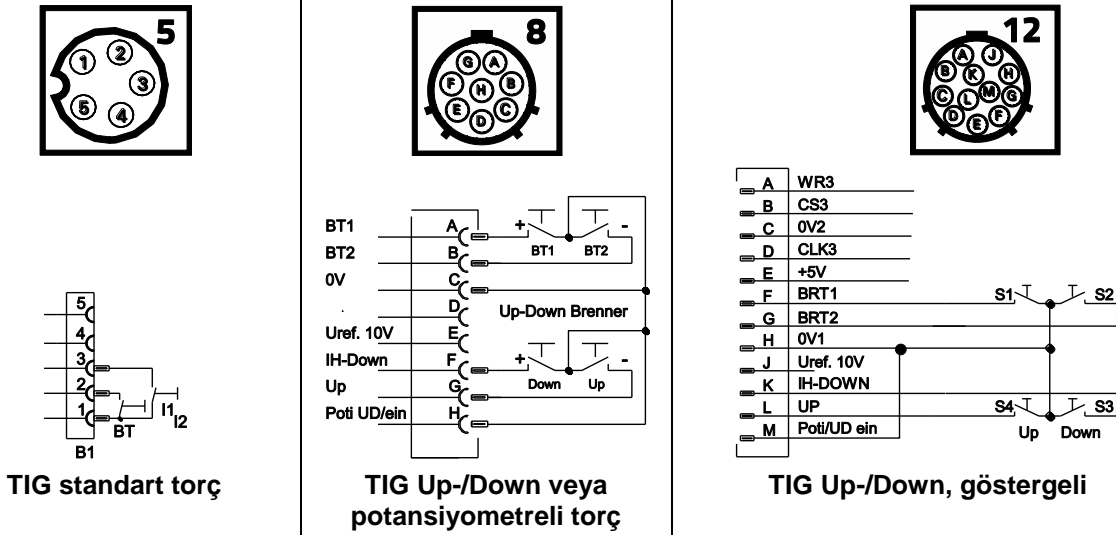
Poz.	Sembol	Tanım
1		Kaynak torçu
2		Kaynak torçu hortum paketi
3		Bağlantı soketi, kaynak torçu kumanda hattı > bkz. Bölüm 5.3.1.1
4		Bağlantı rakoru G1/4", kaynak akımı „-“ TIG kaynak torçu için koruyucu gaz bağlantısı (sarı izolasyon kafalı)

Poz.	Sembol	Tanım
5		<b>Bağlantı soketi, kaynak akımı "-"</b> TIG kaynak torçu bağlantısı
6		<b>Hızlı bağlantı parçası (kırmızı)</b> soğutma maddesi geri akışı
7		<b>Hızlı bağlantı parçası (mavi)</b> soğutma maddesi ileri akışı
8		<b>İş parçası</b>
9		<b>Bağlantı soketi, kaynak akımı "+"</b> İş parçası ucu bağlantısı

- Kaynak torçunun kaynak akım soketini bağlantı soketi, kaynak akımı "-"ye takın ve sağa çevirerek kilitleyin.
- Kaynak torçunun koruyucu gaz bağlantısını G1/4" bağlantı rakorununa, kaynak akımı "-"ye vidalayın.
- Kaynak torçunun kontrol hattı soketini kaynak torçu kontrol hattı bağlantı soketine takın ve iyice sıkın.
- Soğutma suyu hortumlarının bağlantı rakorunu uygun hızlı bağlantı parçalarına oturtun:  
Kırmızı geri akış, kırmızı (soğutucu madde geri akışı) hızlı bağlantı parçasına ve mavi besleme, mavi hızlı bağlantı parçasına (soğutucu madde beslemesi).
- İşlem parçası ucunun kablo soketini "+" kaynak akımı soket yuvasına takın ve sağa çevirerek kilitleyin.

### 5.3.1.1 Bağlantı kullanımı, kaynak torçu kumanda hattı

TIG kaynak üniteleri fabrika çıkışında kaynak torçu kontrol hattı için belirli bir bağlantı soketi ile teslim edilir (5 veya 8 kutuplu). Hareketli makineler mevcut yer nedeniyle iki bağlantı soketine sahip olabilir. Fonksiyon kapsamı mevcut kutup sayısı ile artmaktadır. Gerekirse bu bağlantı soketlerinden biri sonradan takılabilir veya değiştirilebilir > bkz. Bölüm 9.



## 5.3.2 Koruyucu gaz tedarîği

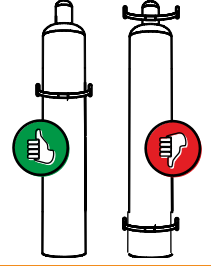
## ⚠ UYARI



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

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

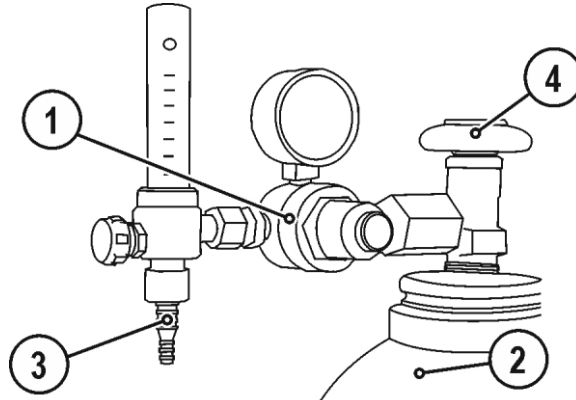
- Koruyucu gaz tüpünü öngörülen tüp tutma yerine yerleştirin ve sabitleme elemanları (zincir/kemer) ile sabitleyin!
- Koruyucu gaz tüpü, üst kısmından sabitlenmelidir!
- Sabitleme elemanları tüp gövdesi üzerinde sıkıca bağlanmış olmalıdır!



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


- **Koruyucu gaz bağlantısının kullanılmadığı durumlarda sarı renkli koruma tapasını yeniden yerine takın!**
- **Tüm koruyucu gaz bağlantıları gaz sızdırmaz bir biçimde oluşturulmalıdır!**

## 5.3.2.1 Koruyucu gaz tedarîği bağlantısı

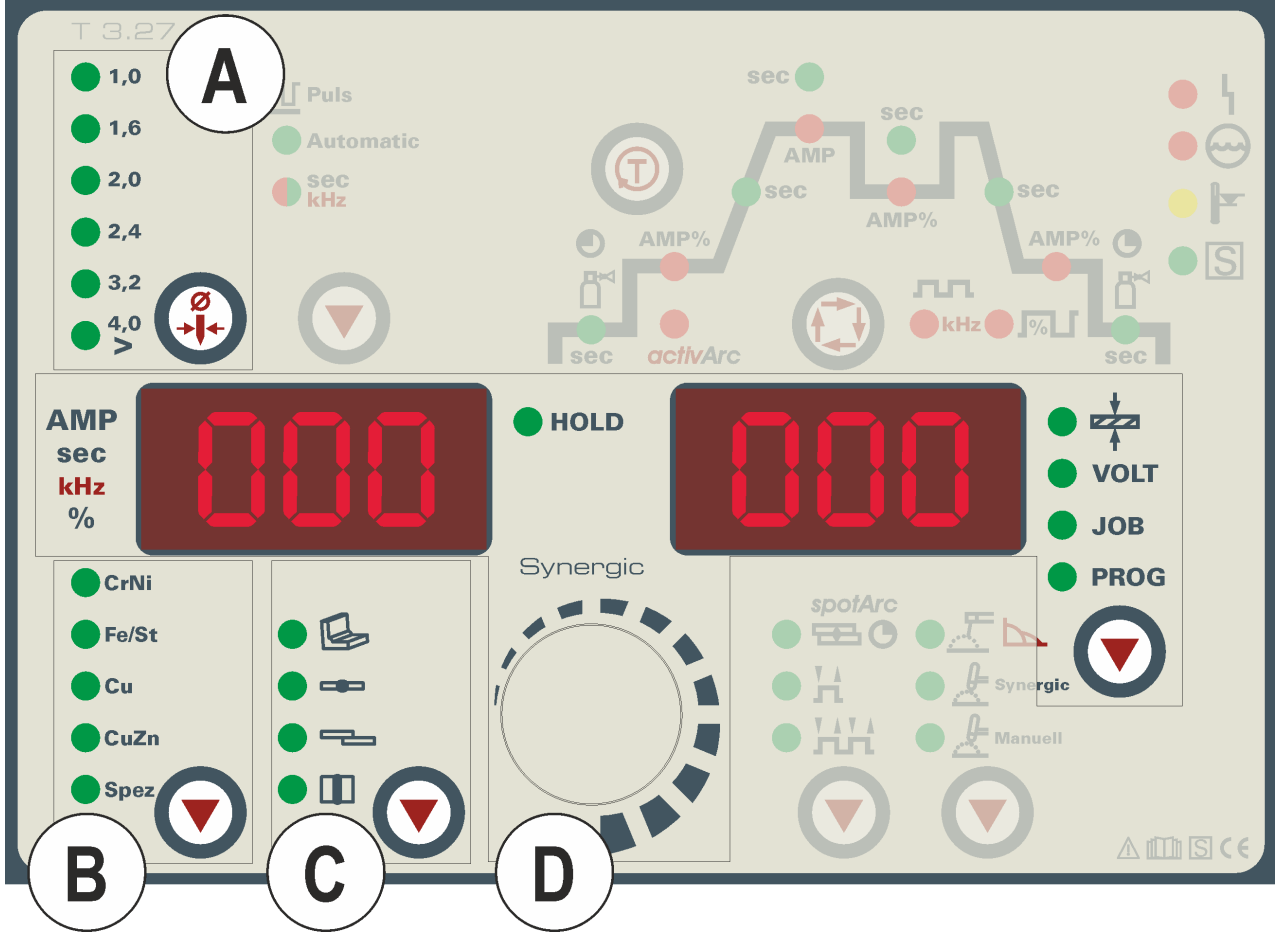


Şekil 5-9

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

- Basınç düşürücüyü koruyucu gaz tüpüne bağlamadan önce, olası kirlerin dışarı üflenmesi için tüpün musluğunu kısa süreli olarak açın.
- Basınç düşürücüyü gaz tüpü valfine gazı sızdırmayacak şekilde vidalayın.
- Gaz hortumu bağlantısının başlık somununu "basınç düşürücü çıkış tarafına" vidalayın.
- Gaz hortumu G1/4" başlık somunuyla kaynak makinesinin ilgili bağlantısına  gaz sızdırmayacak şekilde vidalanmalıdır.

### 5.3.3 TIG-Synergic kumanda prensibi



Şekil 5-10

Kullanım TIG Synergic prensibine göre gerçekleşir:

Synergic kumandalı MIG makinelerine benzer bir şekilde aşağıdaki üç temel parametre

- Tungsten elektrodu çapı (A),
- Malzeme türü (B) ve
- Dikiş türü (C) ile

kaynak görevi (JOB) seçilir.

Burada belirtilen tüm kaynak parametreleri çok sayıda uygulama için ideal olarak belirtilmiştir, ancak özel olarak uyarlanmaları da mümkündür.

Gerekli olan kaynak akımı levha kalınlığı veya konvansiyonel olarak doğrudan bir kaynak akımı olarak ayarlanabilir (D).

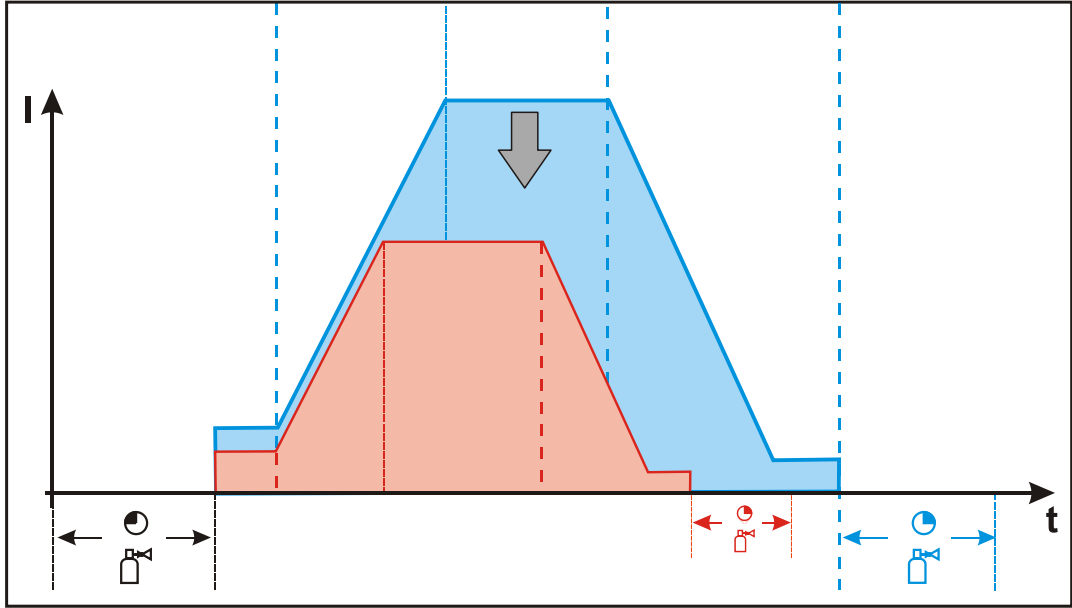
Burada belirtilen parametre ve fonksiyonların programlanması PC üzerinden kaynak parametresi yazılımı Tetricx PC300.NET ile de yapılabilir.

Makine serisi Tetricx son derece kolay ve hızlı kullanılabilir şekilde ancak yine de fonksiyon olanaklarında açık istek bırakmayacak şekilde tasarlanmıştır.



### 5.3.4 Fonksiyon akışında sinerjik parametre ayarı

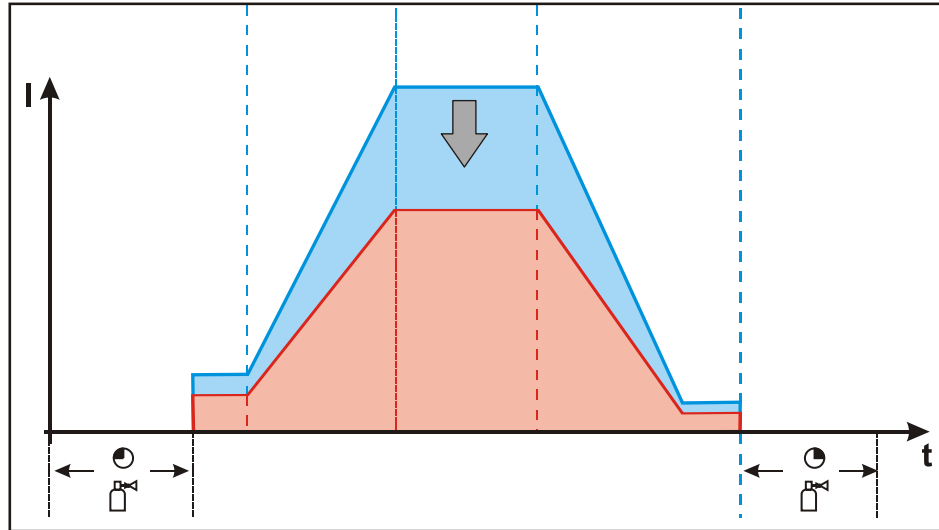
Kaynak akımının ayarlanması ile gerekli olan tüm kaynak parametreleri fonksiyon akışında > bkz. Bölüm 4.3.1 başlangıç gaz akışı zamanına kadar uyarlanmaktadır. Bu kaynak parametreleri gerekli olması halinde konvansiyonel olarak da (kaynak akımından bağımsız olarak) ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.6.3.



Şekil 5-11

### 5.3.5 Fonksiyon akışında konvansiyonel parametre ayarı

Fonksiyon akışının tüm kaynak parametreleri ayrıca ayarlanmış olan kaynak akımından bağımsız olarak da ayarlanabilmektedir. Yani kaynak akımı değiştirildiğinde örneğin düşme rampası zamanı veya bitiş gaz akışı süresi ile ilgili değerler aynı kalmaktadır. Kaynak görevinin seçimi önceden de olduğu gibi üç temel parametre olan tungsten elektrodu çapı, malzeme türü ve dikiş türü üzerinden gerçekleşmektedir.



Şekil 5-12

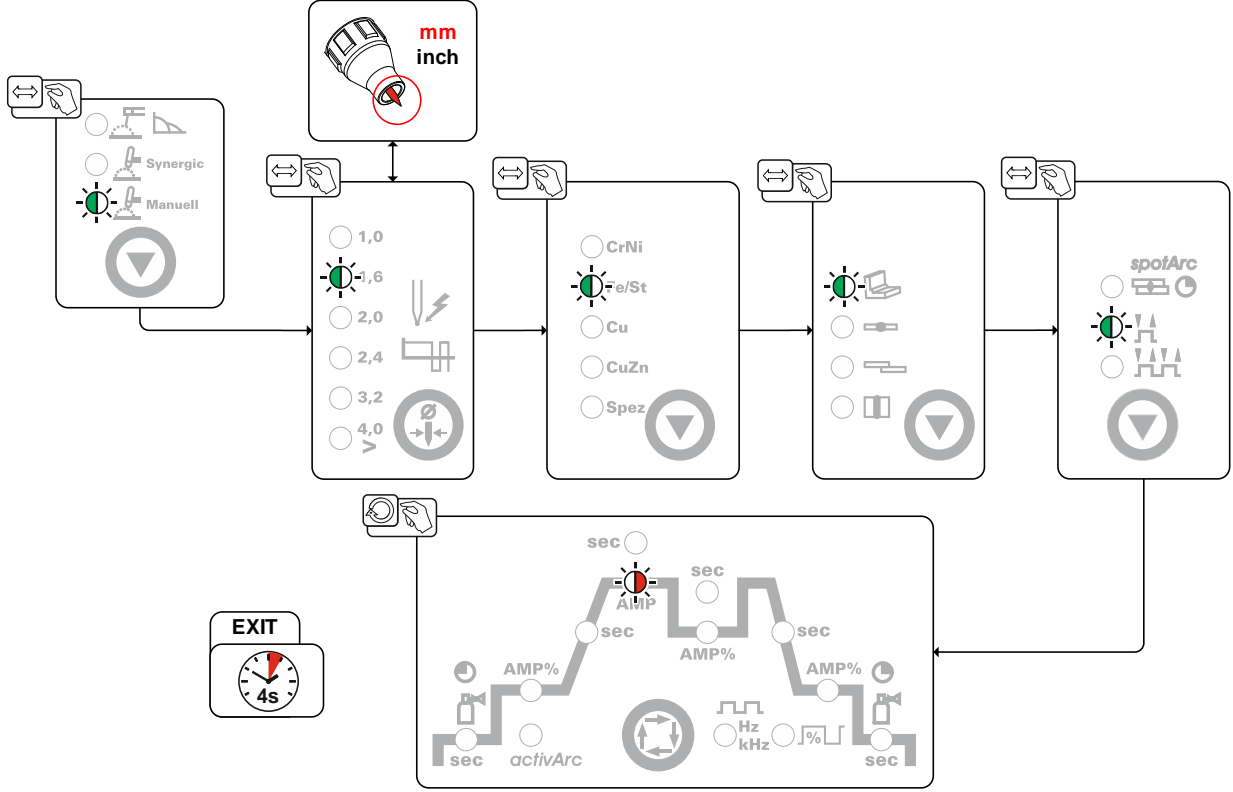
👉 **Başlatma, iniş veya bitiş akımı ile ilgili parametreler yüzdesel olarak veya mutlak olarak belirtilmiş veya gösterilmiş olabilir > bkz. Bölüm 5.12.**

#### 5.3.5.1 Kumanda prensibini ayarlama (konvansiyonel/sinerjik)

👉 **Ayar, makine konfigürasyon menüsünde yapılır > bkz. Bölüm 5.12.**

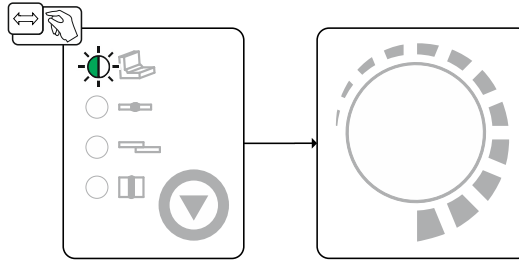
### 5.3.6 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi

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



Şekil 5-13

### 5.3.7 Kaynak akımı seçimi



Şekil 5-14

### 5.3.8 Gaz testi veya "hortum paketini yıkama"

Gaz akış miktarı ile ilgili basit kural:

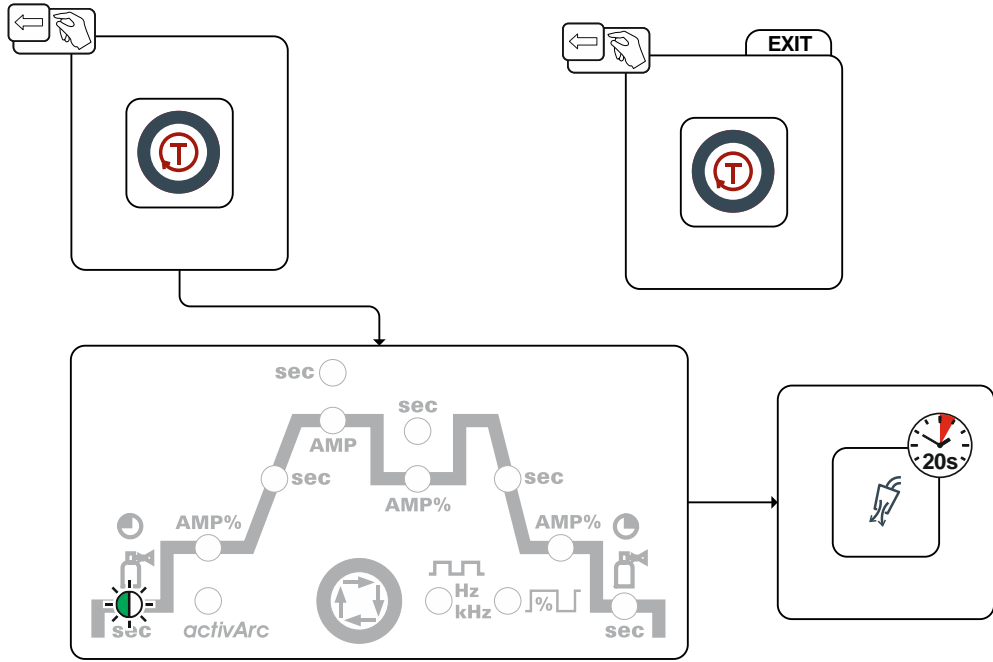
Gaz memesinin mm cinsinden çapı l/dak gaz akışına karşılık gelir.

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

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

- Gaz tüpü valfini yavaşça açın.  
Gaz testini uygulayın > bkz. Bölüm 5.3.8.1
- Basınç düşürücüde gerekli olan koruyucu gaz miktarını ayarlayın, akım şiddeti ve malzemeye göre 4-15 l/dak.

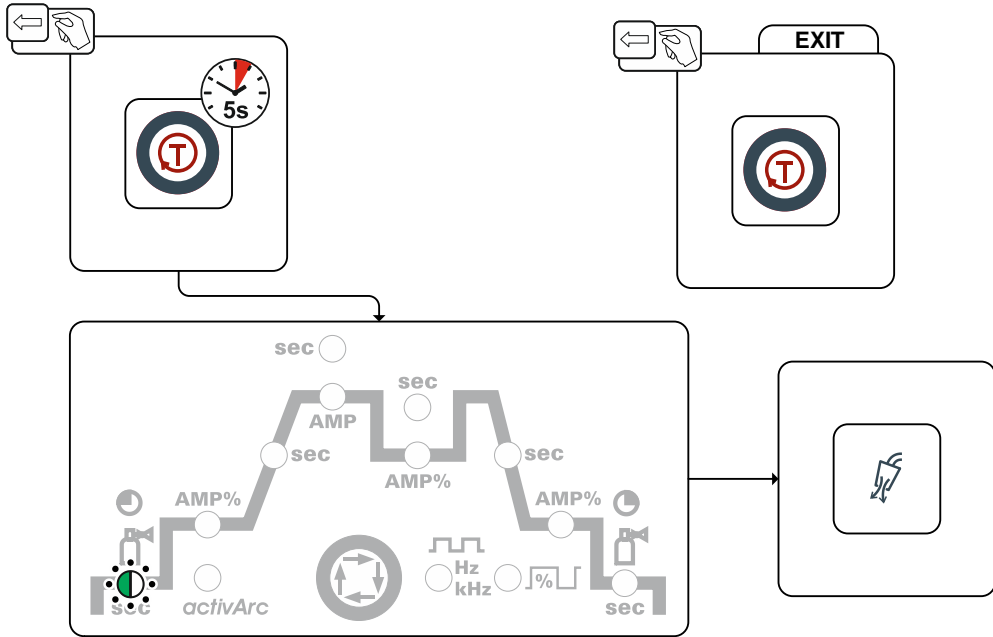
## 5.3.8.1 Gaz testi



Şekil 5-15

- Basınç düşürücüde gerekli koruyucu gaz miktarını ayarlayın.

## 5.3.8.2 "Hortum paketini yıkama" fonksiyonu



Şekil 5-16

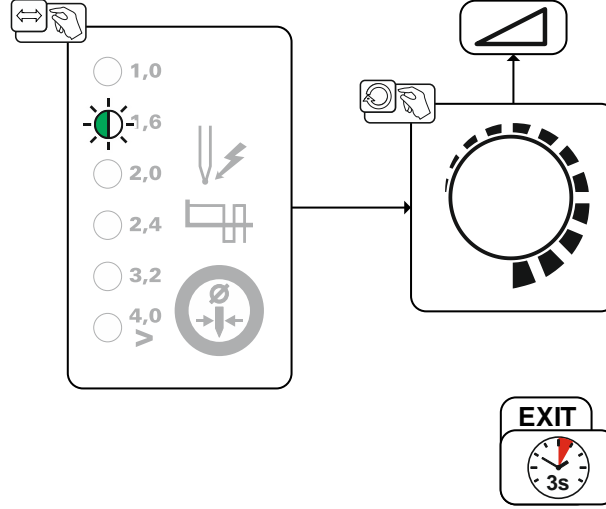


**"Hortum paketi yıkama" fonksiyonu "gaz ve akım parametreleri" tuşuna yeniden basılması ile sonlandırılmazsa koruyucu gaz, gaz tüpü boşalana kadar akmaya devam edecektir!**

### 5.3.9 Saf tungsten elektrotları için ateşleme davranışının optimize edilmesi

Arkın (DC,AC) en iyi ateşlemesi ve dengelenmesi ile tungsten elektrodunda kullanılan elektrot çapına (AC) uygun olarak ideal küresel uç oluşumu.

Ayarlanmış olan değer tungsten elektrodunun çapına uygun olmalıdır. Elbette bu değer farklı ihtiyaçlara uygun hale getirilmesi de mümkündür.



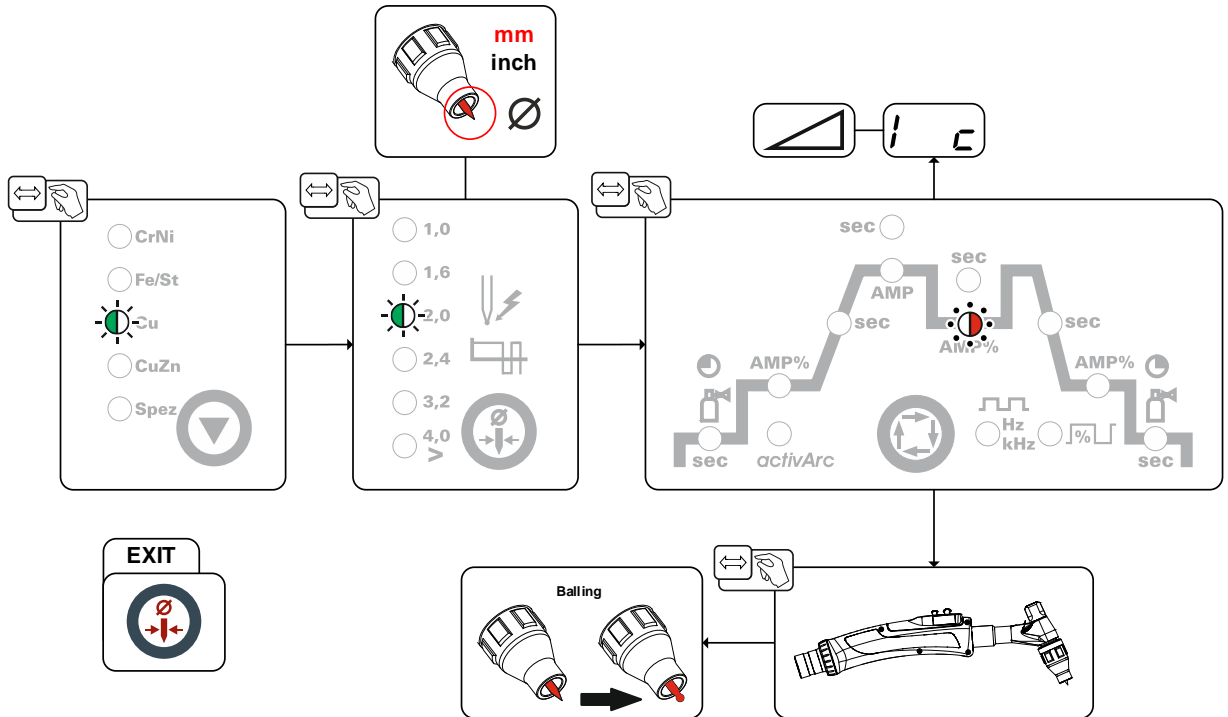
Şekil 5-17

#### 5.3.9.1 Küresel uç oluşumu fonksiyonu

Elektrod ucunun öncelikle küre şekline getirilmesi, alternatif akım kaynağında en iyi ateşleme ve kaynak sonuçlarının alınabilmesini sağlar.

En uygun küresel uç oluşumunun ön koşulu, sivri bir şekilde zımparalanmış elektrot (ykl. 15 - 25°) ve makine kontrolünde elektrot çapının ayarlanmış olmasıdır. Ayarlanan elektrot çapı, küresel uç oluşumuna yönelik akım şiddetini ve bu şekilde uç boyunu etkiler.

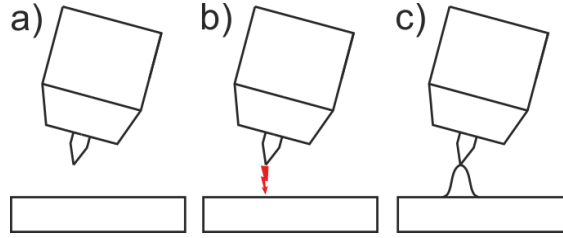
Küresel uç oluşturulurken artık tungsten eriyeceği ve bu nedenle kaynak dikişi kirlenebileceği için, bu uç kullanılmayan bir deneme parçası üzerinde oluşturulmalıdır.



Şekil 5-18

### 5.3.10 Ark tutuşması

#### 5.3.10.1 HF yüksek frekans tutuşma



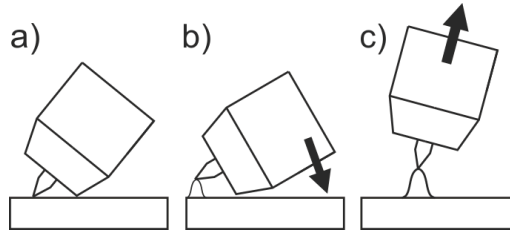
Şekil 5-19

#### Ark temazsız olarak yüksek gerilim ateşleme impulsu 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 impulsu ark üzerinde başlar).
- Başlatma akımı akar. Seçilen işletme tipine göre kaynak işlemi sürdürülür.

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

#### 5.3.10.2 Liftarc



Şekil 5-20

#### Ark, işlem parçasına temasa 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 işlemi sonlandırma: Seçilen işletme tipine göre torç tetiğini serbest bırakın veya torç tetiğine basın.**

#### 5.3.10.3 Otomatik akım kesici
















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

- Ateşleme süresi sırasında kaynak başladıktan 3 s sonra kaynak akımı olmadığında (ateşleme hatası).
- Kaynak işlemi sırasında Ark 3 saniyeden uzun süre kesildiğinde (ark yırtılması). Makine konfigürasyon menüsünde > bkz. Bölüm 5.12 yeniden ateşleme süresi ark yırtılması sonrasında kapatılır veya zamansal olarak ayarlanabilir (parametre  $\overline{LEB}$ ).

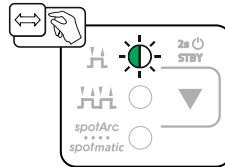
### 5.3.11 İşletme tipleri (fonksiyon akışları)

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.

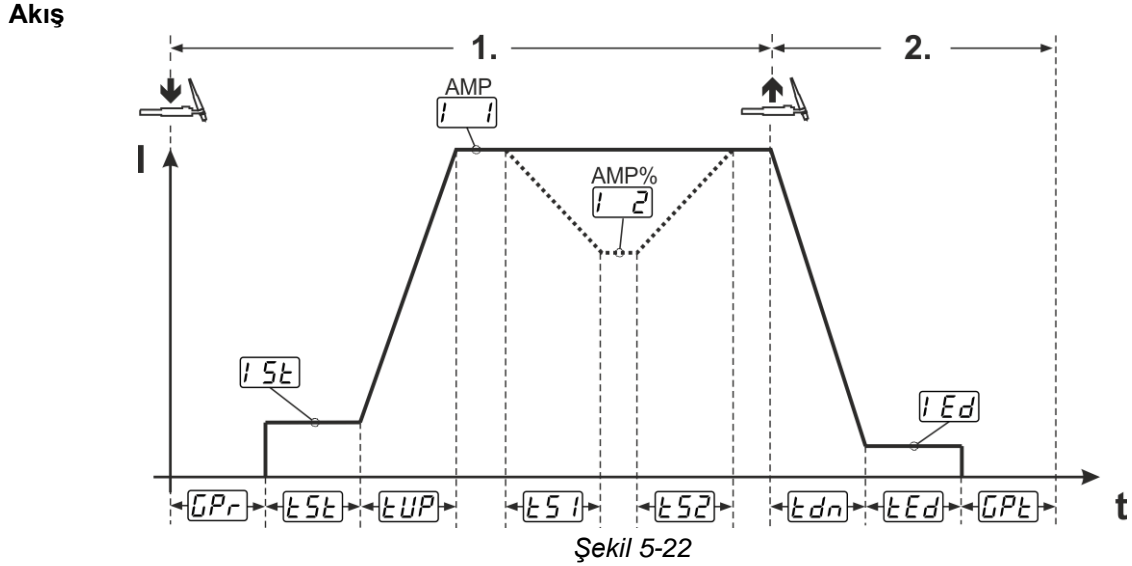
#### 5.3.11.1 İşaretlerin açıklaması

Sembol	Anlamı
	Torç tetiği 1'e basın
	Torç tetiği 1'i bırakın
I	Akım
t	Süre
	Başlangıç gaz akışı
	Başlatma akımı
	Çıkış rampası süresi
	Puntalama süresi
	Ana akım (asgari ile azami akım arasında)
	İkinci akım
	Pals zamanı
	Pals duraklama zamanı
	Düşme rampası süresi
	Bitiş krater akımı
	Bitiş gaz akışı
	Balans
	Frekans

#### 5.3.11.2 2 kademeli çalıştırma Seçim



Şekil 5-21



### 1. döngü:

- Torç tetiği 1'e basın ve basılı tutun.
- Başlangıç gaz akışı süresi  $t_{PR}$  dolar.
- HF ateşleme palsları elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen  $I_{5E}$  başlatma akımının ayarlanmış bir değerine geçer.
- HF kapanır.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan  $t_{UP}$  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  $t_{S1}$  ile ikinci akım  $I_2$  (AMP%) düşer.

Torç tetiği 2 bırakıldıktan sonra kaynak akımı ayarlanmış olan rampa süresi  $t_{S2}$  ile yeniden ana akım AMP yükselir. Parametre  $t_{S1}$  ve  $t_{S2}$  uzman menüsü (TIG) üzerinden ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.3.15.

### 2. döngü:

- Torç tetiği 1'i bırakın.
- Ana akım ayarlanmış olan düşme rampası süresinde  $t_{dn}$  bitiş krater akımına  $I_{Ed}$  (asgari akım) düşer.

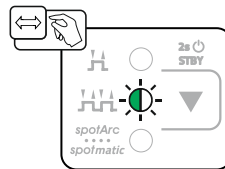
1. torç tetiğine düşme rampası süresinde basıldığında, kaynak akımı yeniden ayarlanmış olan ana akıma yükselir AMP

- Ana akım bitiş krater akımına ulaşır  $I_{Ed}$ , ark söner.
- Ayarlanmış olan bitiş gaz akışı süresi  $t_{PE}$  dolar.

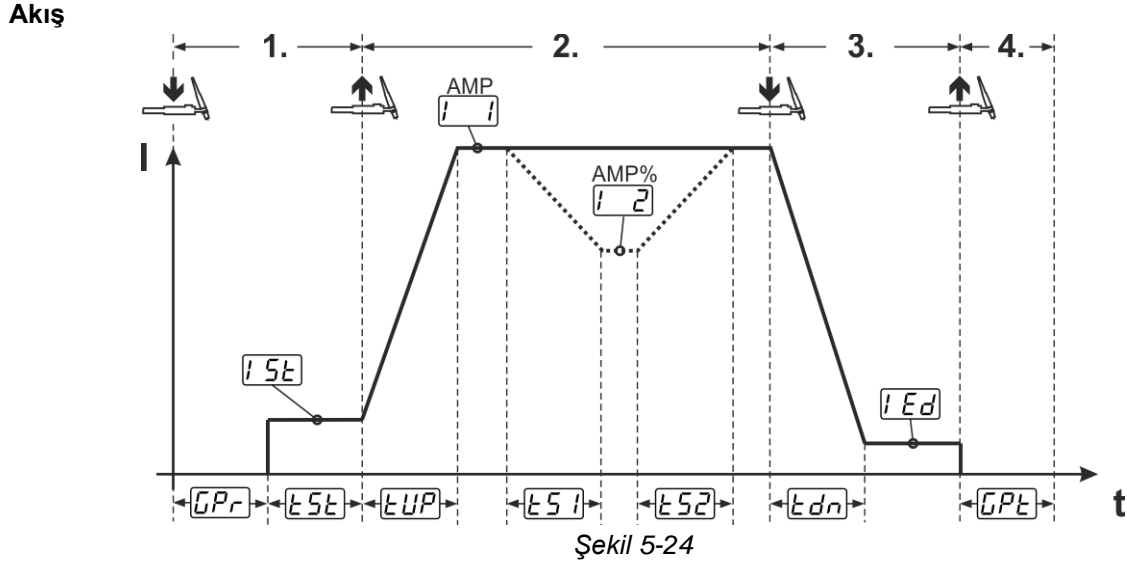
Bağlanmış olan bir ayak kontrol uzaktan kumandasında makine otomatik olarak 2 döngülü işletme tipine geçiş yapar. Çıkış ve düşme rampaları kapalıdır.

### 5.3.11.3 4 kademeli çalıştırma

#### Seçim



Şekil 5-23



### 1.döngü

- Torç tetiği 1'e basın, başlangıç gaz akışı süresi  $GPr$  dolar.
- HF ateşleme pısları elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen önceden seçilmiş olan başlatma akımı değerine geçer  $I5t$  (kılavuz ark asgari ayarda). HF kapanır.

### 2.döngü

- Torç tetiği 1'i bırakın.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan  $tUP$  çıkış rampası süresi ile ana akıma  $I1$  (AMP) yükselir.

#### Ana akım AMP'den ikinci akıma $I2$ (AMP%) geçiş:

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

Ana akım fazında torç tetiği 1'e ek olarak torç tetiği 2'ye basılırsa kaynak akımı ayarlanmış olan slope zamanı  $tS1$  ile ikinci akıma  $I2$  (AMP%) düşer.

Torç tetiği 2 bırakıldıktan sonra kaynak akımı ayarlanmış olan slope zamanı  $tS2$  ile yeniden ana akıma AMP yükselir. Parametre  $tS1$  ve  $tS2$  uzman menüsü (TIG) üzerinden ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.3.15.

### 3. döngü

- Torç tetiği 1'e basın.
- Ana akım ayarlanmış olan düşme rampası süresinde  $tdn$  bitiş krater akımına  $IEd$  düşer.

Kaynak süreci,  $I1$  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  $GPE$  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  $GPr$  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  $tPS$  parametresi  $OFF$  olarak değiştirilmelidir > bkz. Bölüm 5.12.



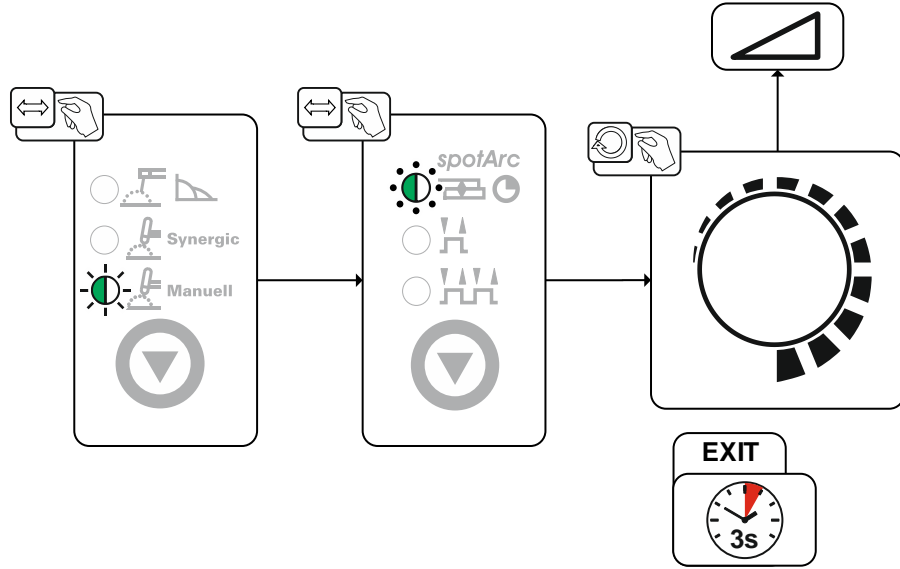
## 5.3.11.4 spotArc

Bu işlem çelik ve CrNi alaşımlarından üretilmiş ve kalınlıkları 2,5 mm'ye kadar değişen sacların birleştirilmesi veya bağlantı kaynaklarının yapılması için kullanılabilir. Birbirlerinden farklı kalınlıklara sahip olan sacların da üst üste kaynak yapılması mümkündür. Tek taraflı uygulama sayesinde yuvarlak veya dört köşeli borular gibi içi boş profillerin üzerine sac da kaynaklanabilir. 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.

Punta kaynağı (spotArc/Spotmatic) için işletme tipleri iki farklı zaman aralığında uygulanabilir. Burada bir "uzun" ve bir "kısa" zaman aralığı arasında ayırım yapılır. Bu aralıklar şu şekilde tanımlanmıştır:

Zaman aralığı	Ayar aralığı	Çıkış/düşme rampası	Pulse	AC	Gösterge	Gösterge
uzun	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	Evet	Evet	Evet	5t5	OFF
kısa	5 ms - 999 ms (1 ms)	Hayır	Hayır	Hayır	5t5	on

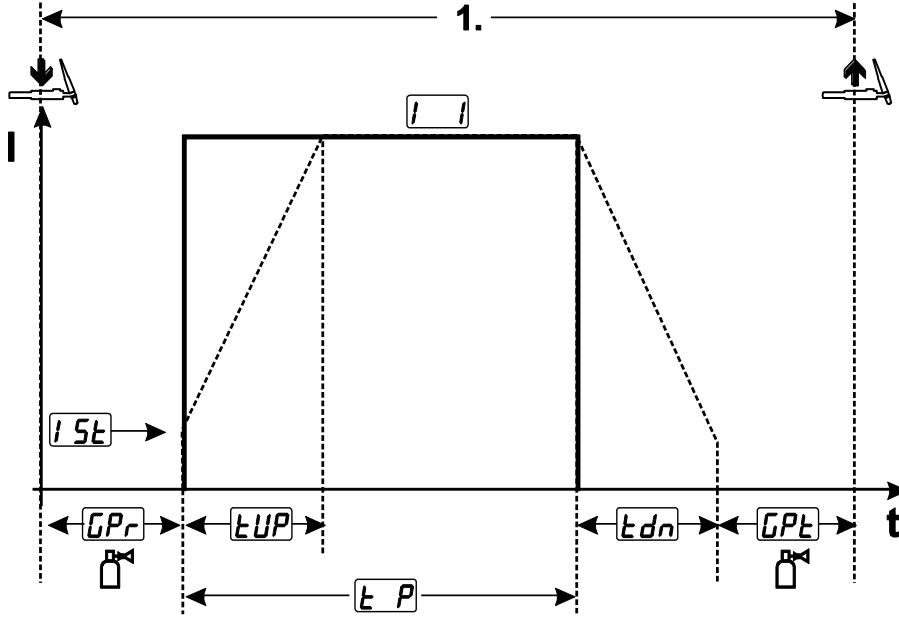
spotArc işletme tipi seçildiğinde otomatik olarak uzun zaman aralığı seçilir. Spotmatic işletme tipi seçildiğinde otomatik olarak kısa zaman aralığı seçilir. Kullanıcı, zaman aralığını konfigürasyon menüsünde değiştirebilir > bkz. Bölüm 5.12.



Şekil 5-25



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



Şekil 5-26

Örnek olarak akış ateşleme tipi HF yüksek frekans ateşleme ile gösterilmektedir. Liftark ile ark tutuşması da mümkündür > bkz. Bölüm 5.3.10.2.

**Akış:**

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

Bu işlem ayarlanmış olan spotArc-zamanının dolması veya torç tetiğinin erken bırakılması ile sonlandırılır.

**spotArc-fonksiyonu çalıştırıldığı zaman, beraberinde Automaticpals fonksiyonu da çalışır.**

**İstenildiği takdirde tüm diğer palslama yöntemlerinin kullanılabileceği gibi palslama olmadan da çalışabilir.**

**5.3.11.5 spotmatic**

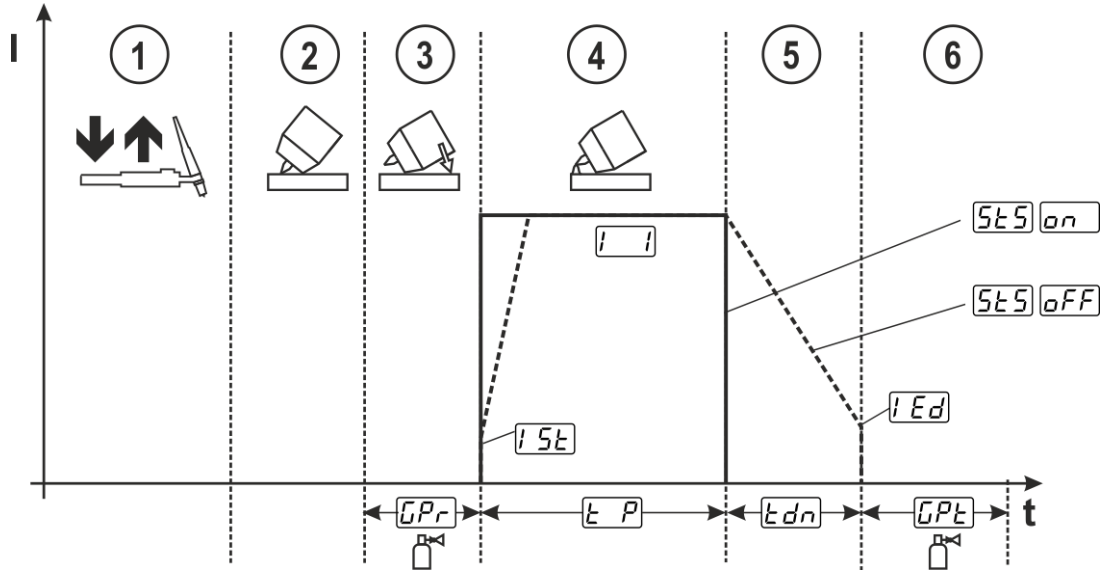
spotArc işletme tipine kıyasla ark, torç tetiği devreye alınarak yapılan klasik yöntemle değil, tungsten elektrodun kısa süreliğine iş parçasına uygulanmasıyla başlatılır. Torç tetiği kaynak işleminin serbest bırakılması içindir. Serbest bırakma, spotArc/spotmatic sinyal ışıklarının yanıp sönmeleri ile gösterilir. Serbest bırakma her kaynak noktası için ayrı ayrı veya sürekli gerçekleşebilir. Ayar, proses onayı  $SSP$  parametresi üzerinden makine konfigürasyon menüsünden kontrol edilir > bkz. Bölüm 5.12:

- İşlem serbest bırakma ayarı ( $SSP > on$ ):  
Kaynak işlemi her ark tutuşmasından önce torç tetiğine basarak yeniden başlatılmalıdır. İşlem serbest bırakma 30 s etkinsizlikte otomatik olarak sonlandırılır.
- İşlem serbest bırakma sürekli ( $SSP > off$ ):  
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 etkinsizlik sonrasında otomatik olarak sonlandırılır.

Standart olarak spotmatic'te ayrı işlem serbest bırakma ve puntalama süresinin kısa ayar aralığı etkindir.

Tungsten elektrot yerleştirilerek ateşleme, makine konfigürasyon menüsünde  $SP$  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  $StS$  > bkz. Bölüm 5.12 parametresi altında gerçekleşir.



Örnek olarak akış ateşleme tipi HF yüksek frekans ateşleme ile gösterilmektedir. Liftark ile ark tutuşması da mümkündür > bkz. Bölüm 5.3.10.2.

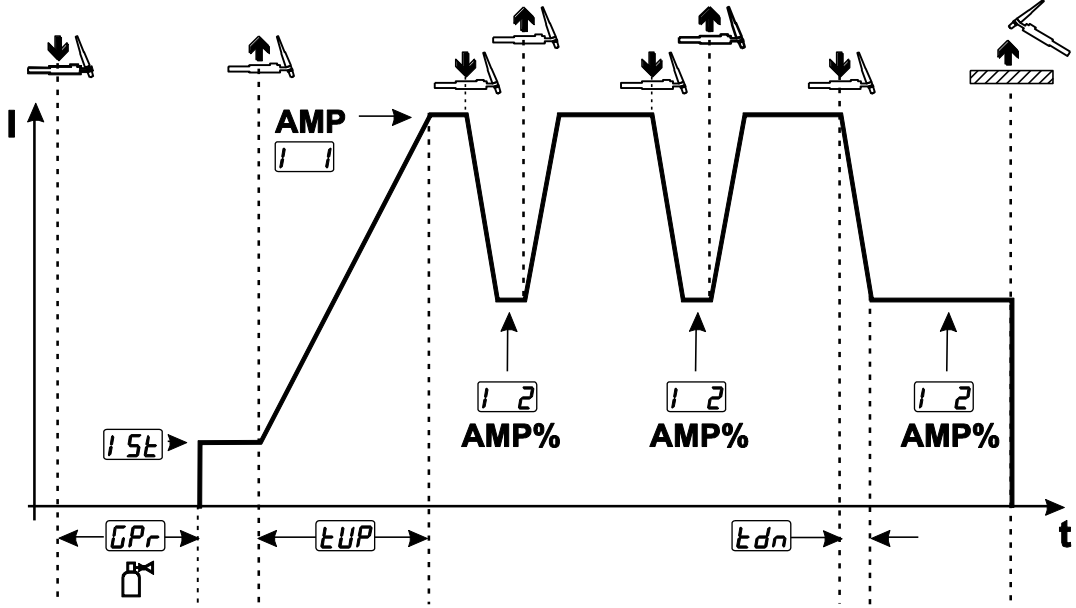
**Kaynak işlemi için süreç onay türünü seçin > bkz. Bölüm 5.12.**

**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 elektrotu 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. Koruyucu gaz ayarlanmış olan başlangıç gaz akışı zamanı ile akar  $GPr$ . Ark ateşler ve önceden ayarlanmış olan başlatma akımı  $iSt$  akar.
- ④ Ana akım aşaması  $tP$  ayarlanmış olan  $tP$  punta zamanının bitmesi ile sonlandırılır.
- ⑤ Sadece uzun süreli puntalamada (parametre  $SLS = OFF$ ):  
Kaynak akımı ayarlanmış olan düşme rampası süresi  $Edn$  ile bitiş krater akımına  $Ed$  düşer.
- ⑥ Bitiş gaz akışı zamanı  $GPE$  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 torçunun tungsten elektrot ucu ile yeniden yerleştirilmesi sonraki kaynak işlemlerini başlatır.**

5.3.11.6 2 kademeli çalıştırma sistemi, C versiyonu



Şekil 5-28

1. döngü

- Torç tetiği 1'e basın, başlangıç gaz akışı süresi  $GPr$  dolar.
- HF ateşleme pısları elektrottan iş parçasına atlar, ark ateşlemesi gerçekleşir.
- Kaynak akımı akar ve hemen önceden seçilmiş olan başlatma akımı değerine geçer  $I 5t$  (kılavuz ark asgari ayarda). HF kapanır.

2. döngü

- Torç tetiği 1'i bırakın.
- Kaynak akımı ayarlanmış olan çıkış rampası süresi  $LUP$  ile ana akım AMP'ye ulaşır.

Torç tetiği 1'in etkinleştirilmesi ile ana akım  $I 5t$  AMP'den ikinci akım  $I 2$  AMP%'ye eğim başlar. Torç tetiğinin bırakılması ile ikinci akım AMP%'den yeniden ana akım AMP'ye eğim  $I 5t$  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  $L 51$  ve  $L 52$  Expert menüsünde ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.3.15.



**Bu işletme türünün devreye alınması gerekir (parametre  $L 51$ ) > bkz. Bölüm 5.12.**

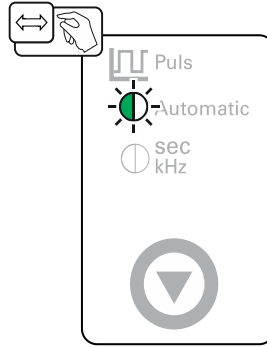
### 5.3.12 Pals kaynaklama

Aşağıdaki palslama şekilleri seçilebilir:

- Pals otomatığı
- Termik palslama
- Metalürjik palslama

#### 5.3.12.1 Pals otomatığı

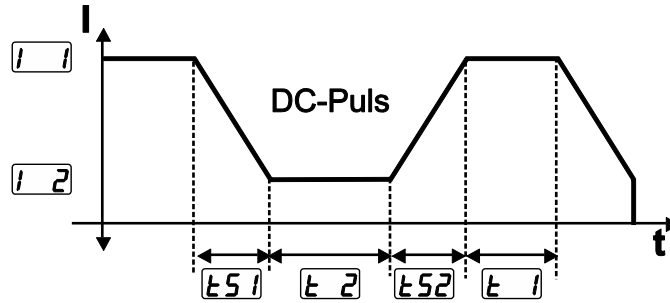
Pals otomatığı özellikle iş parçalarının yapıştırılması ve puntalanmasında kullanılmaktadır. Akıma bağlı pals frekansı ve dengesi ile kaynak banyosunda hava boşluğu köprülenebilirliğini olumlu yönde etkileyen bir salınım elde edilmektedir. Gerekli olan pals parametreleri cihaz kumanda ünitesi tarafından otomatik olarak belirtilmektedir.



Şekil 5-29

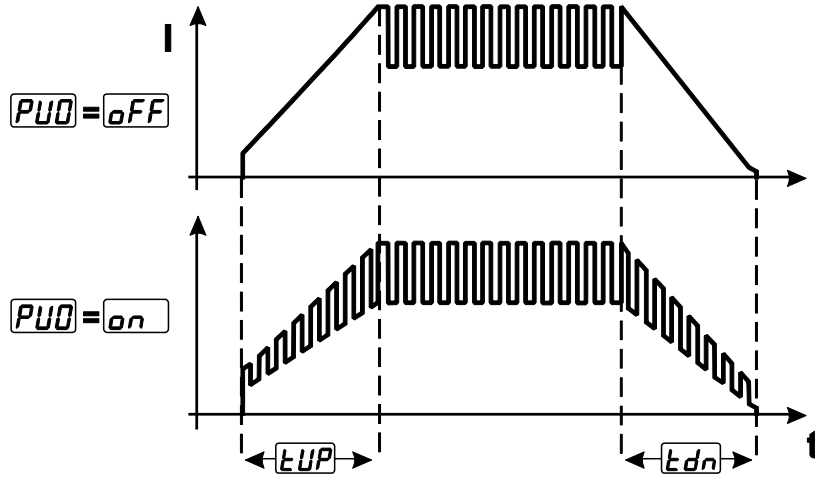
#### 5.3.12.2 Termik palslama

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.



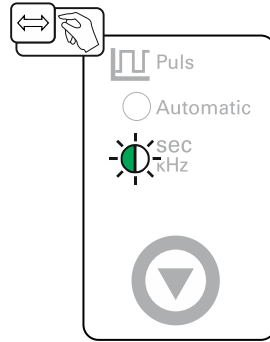
Şekil 5-30

Yukarı/aşağı rampa aşamasında puls fonksiyonu ihtiyaç olması halinde devre dışı bırakılabilir (parametre  $PUD$ ) > bkz. Bölüm 5.12.



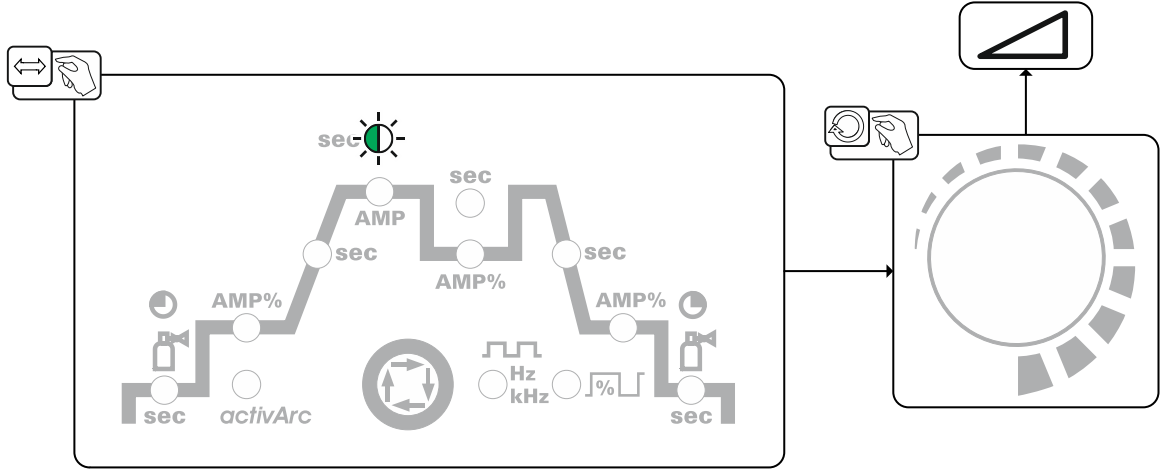
Şekil 5-31

Seçim



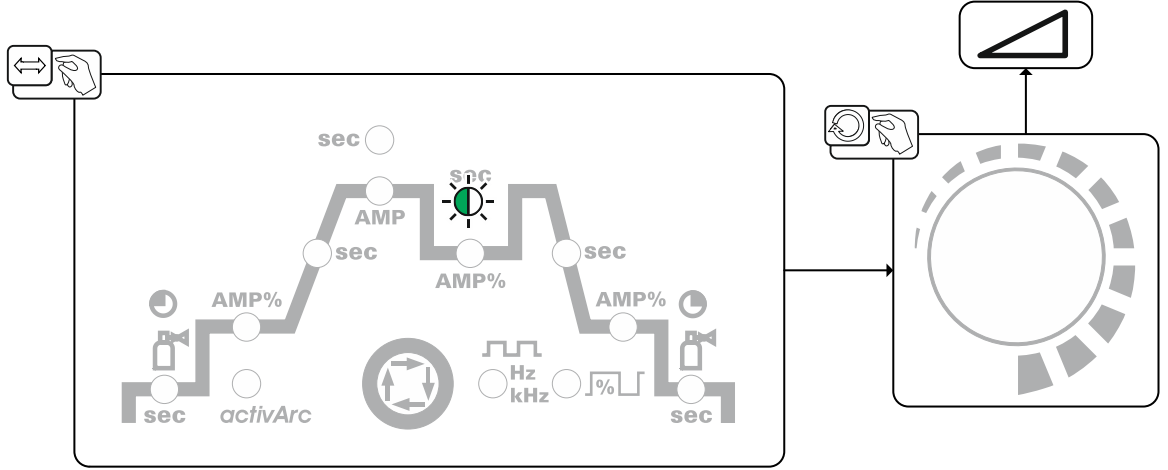
Şekil 5-32

## Pals süresinin ayarlanması



Şekil 5-33

## Pals duraklama ayarı



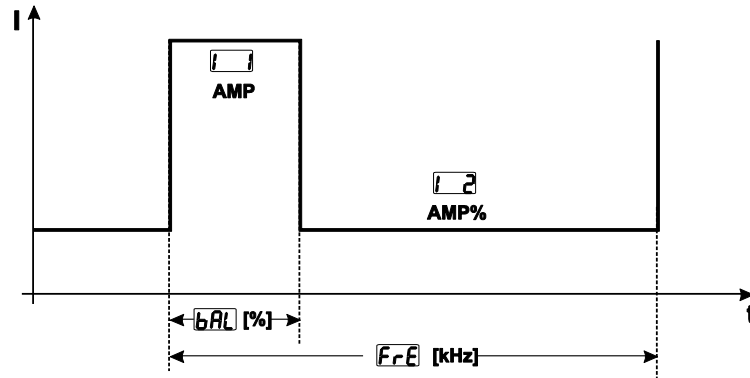
Şekil 5-34

## Pals kenarının ayarlanması

Pals kenarları **E51** ve **E52** uzman menüsü (TIG) üzerinden ayarlanabilir > bkz. Bölüm 5.3.15.

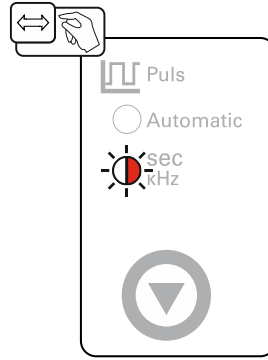
## 5.3.12.3 Metalürjik palslama (kHz palsları)

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 **bRL** ayarlanır. Pals işlemi ayrıca çıkış ve düşme rampası aşamasında da gerçekleşmektedir.



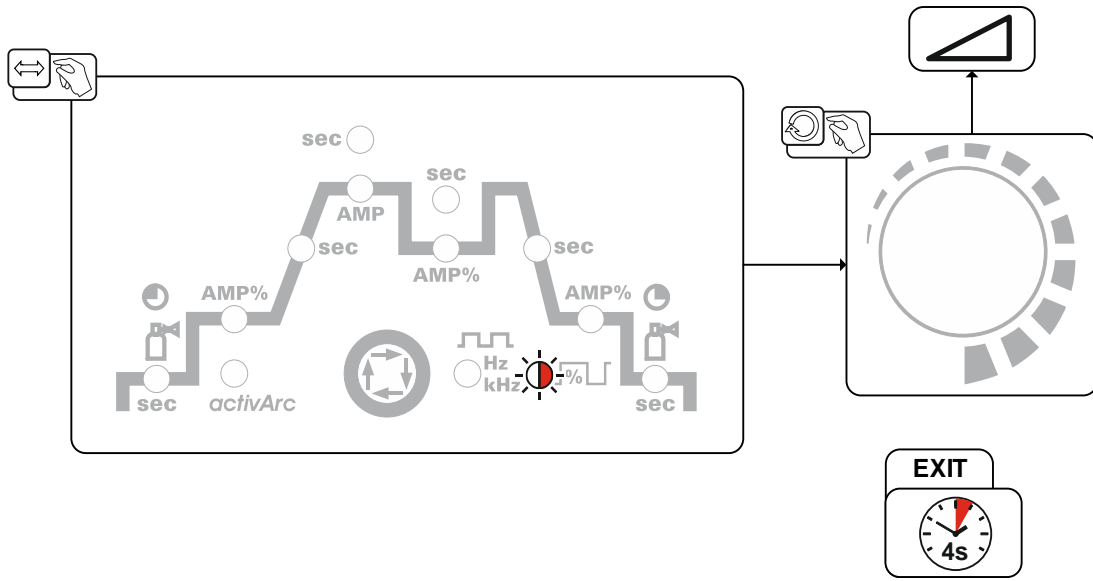
Şekil 5-35

Seçim



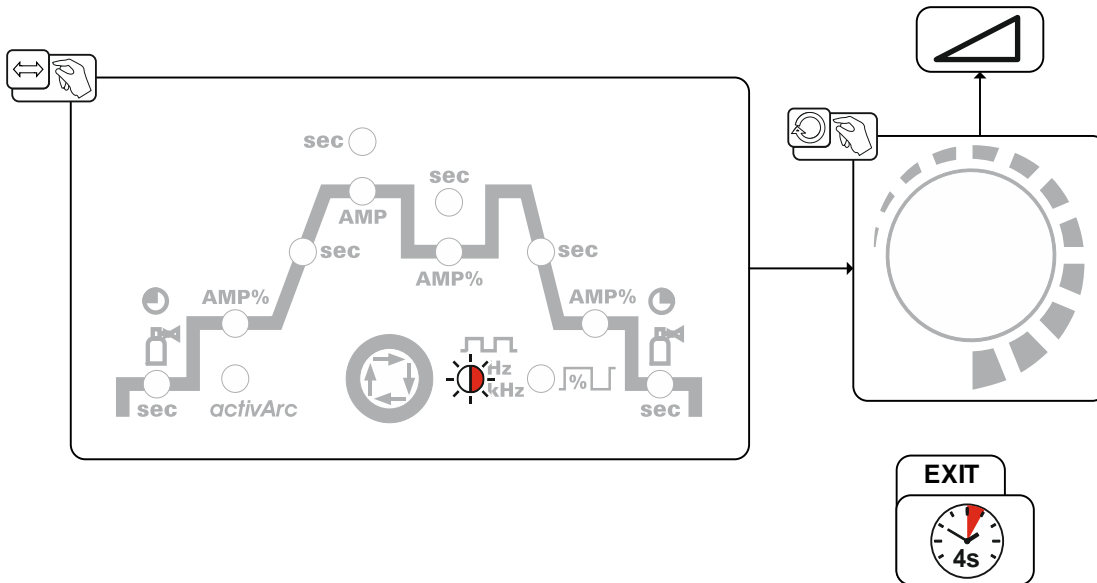
Şekil 5-36

Balans ayarı



Şekil 5-37

Frekans ayarı



Şekil 5-38



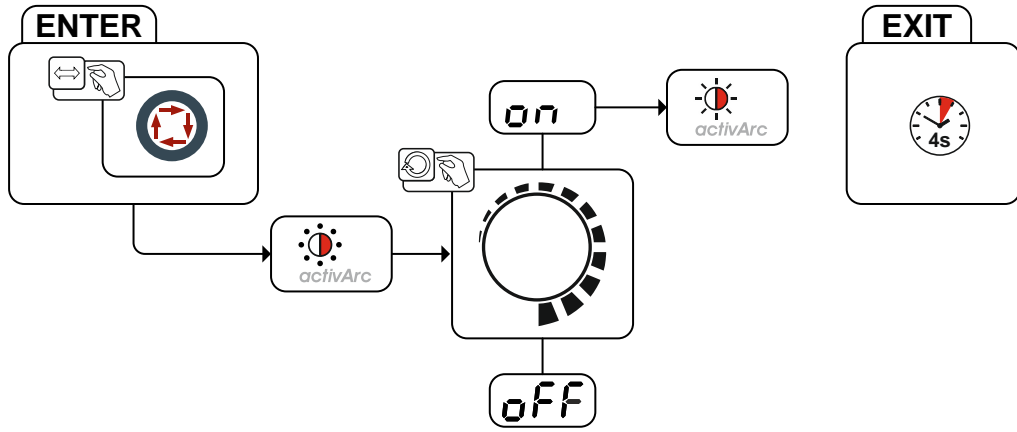
### 5.3.13 TIG Antistick

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  $E_{95}$ ) > bkz. Bölüm 5.12.

### 5.3.14 activArc

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 kılmasından 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.



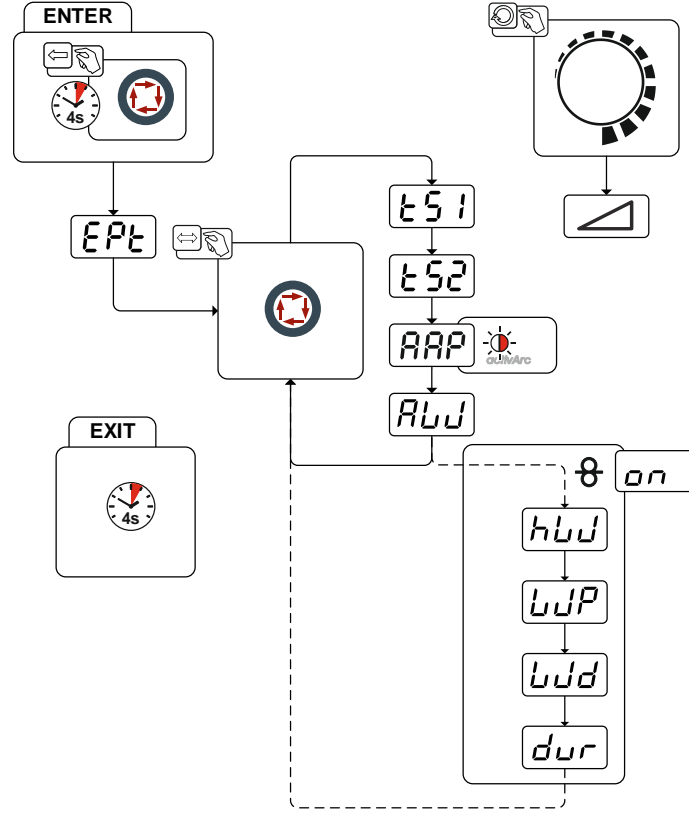
Şekil 5-39

#### Parametre ayarı

activArc parametresi (regülasyonu) kaynak görevine (levha kalınlığı) özel olarak uyarlanabilmektedir > bkz. Bölüm 5.3.15.



### 5.3.15 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 5-40

Gösterge	Ayar / seçim
<b>EPL</b>	Uzman menüsü
<b>ES1</b>	Rampa zamanı (ana akımdan ikinci akıma)
<b>ES2</b>	Rampa zamanı (akıma ana ikinci akımdan)
<b>AAP</b>	Parametre activArc Parametreler ayrıca TIG activArc kaynağının etkinleştirilmesinden sonra ayarlanabilir.
<b>ALU</b>	Ek tel işlemi (soğuk tel/ sıcak tel) <input type="checkbox"/> on----- ek tel açık <input type="checkbox"/> off----- ek tel kapalı (fabrika teslimi)
<b>hLU</b>	Sıcak tel işlemi (sıcak tel güç kaynağı için başlama sinyali) <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>LUP</b>	Tel/pals fonksiyonu (TIG palsları yöntemi ile tel besleme tutumu) Pals duraklama zamanında tel beslemesi devre dışı bırakılabilir (pals otomatığı veya kHz palsları için geçerli değildir). <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon kapalı <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi)

Gösterge	Ayar / seçim
	<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.
	<b>Tel geri çekmesi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Değeri yükseltme = daha fazla tel geri çekmesi</li><li>• Değeri düşürme = daha az tel geri çekmesi</li></ul>

## 5.4 E-Manüel kaynağı

### 5.4.1 Elektrot pensesi ve işlem parçası hattının bağlanması

#### ⚠ DİKKAT



#### Ezilme ve yanma tehlikesi!

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

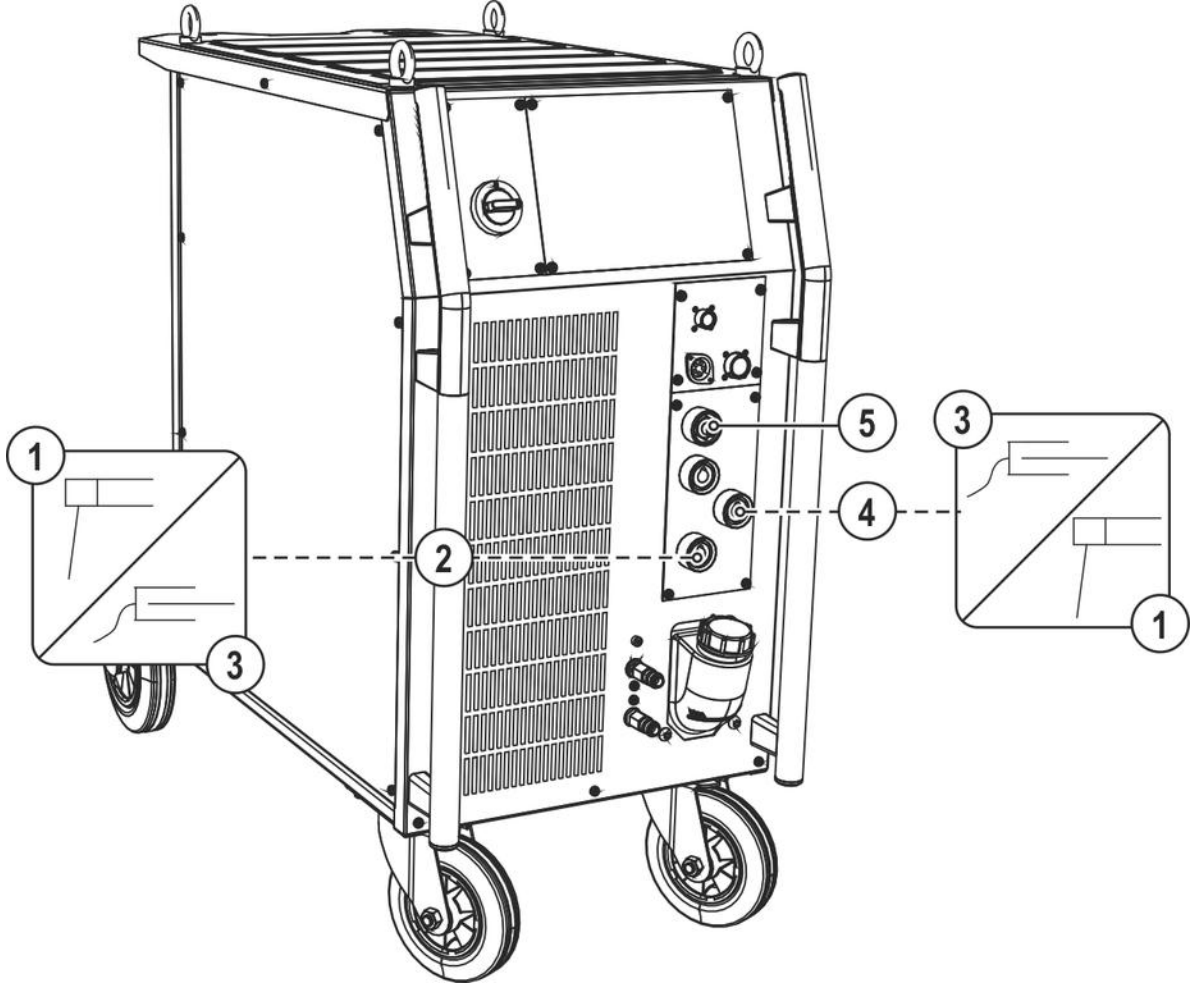
- Uygun, kuru koruyucu eldivenler takılmalıdır.
- Kullanılmış çubuk elektrotları çıkartmak veya kaynak yapılmış iş parçalarını oynatmak için izole edilmiş pense kullanın.



#### Koruyucu gaz bağlantısı!

#### Örtülü elektrod kaynağında koruyucu gaz bağlantısında (bağlantı rakoru G1/4") boşta çalışma gerilimi bulunmaktadır.

- Bağlantı rakoru G1/4"deki sarı izolasyon kafasını takın (elektrik gerilimi ve kirlenmeye karşı koruma).



Şekil 5-41

Poz.	Sembol	Tanım
1		İş parçası
2		Bağlantı soketi, kaynak akımı "+" İş parçası ucu bağlantısı
3		Elektrot pensesi
4		Bağlantı soketi, kaynak akımı "-" Elektrot pensesi bağlantısı
5		Bağlantı rakoru G1/4" TIG kaynak torçu için koruyucu gaz bağlantısı (sarı izolasyon kafalı)

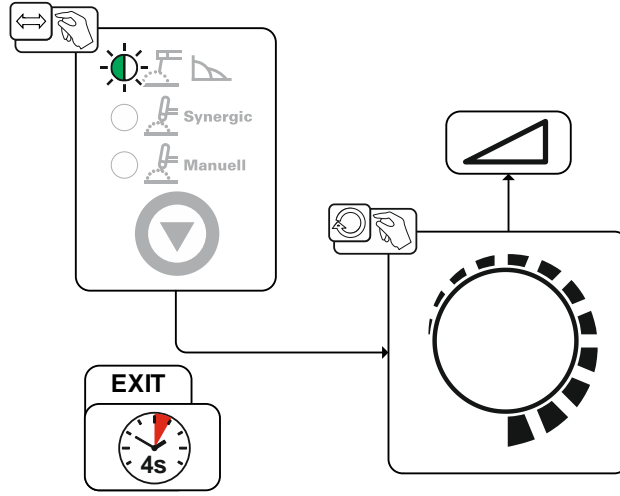


**Kutular, elektrot ambalajındaki elektrot üreticisinin bilgilerine göre düzenlenir.**

- Elektrot tutucusunun kablo soketini ya "+" ya da "-" kaynak akımı bağlantı soket yuvasına takın ve sağa çevirerek kilitleyin.
- İşlem parçası hattının kablo soketini "+" ya da "-" kaynak akımı bağlantı soket yuvasına takın ve sağa döndürerek kilitleyin.
- Bağlantı rakoru G1/4" üzerine sarı renkli koruma tapasını takın.

### 5.4.2 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi

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

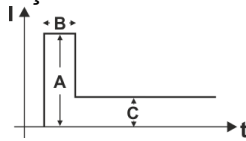


Şekil 5-42

### 5.4.3 Sıcak başlama

Sıcak başlatma fonksiyonu ark tutuşmasını iyileştirir.

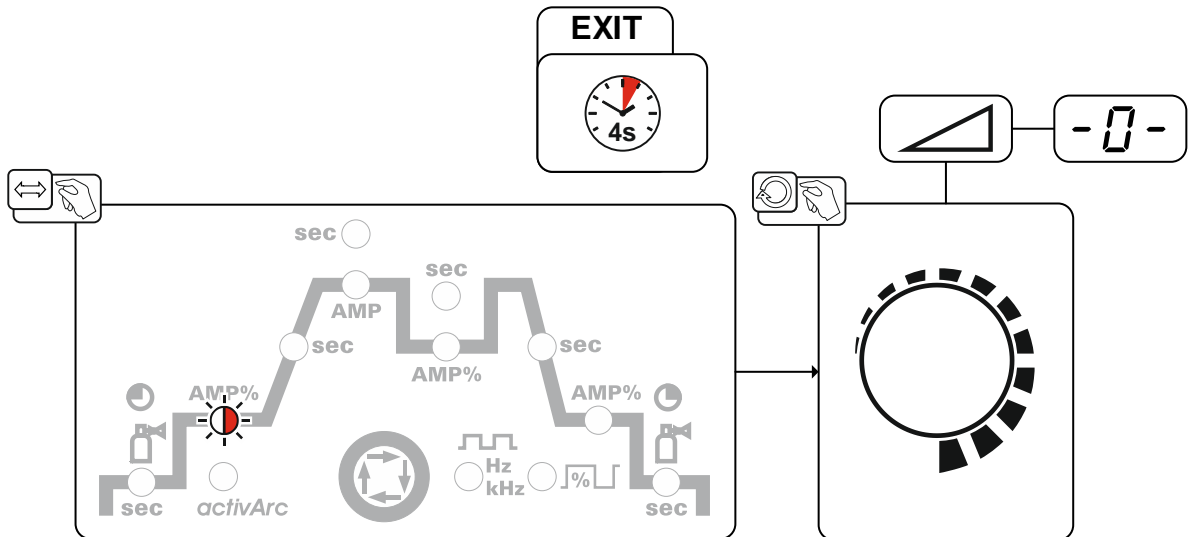
Çubuk elektrotun sürtünmesinden sonra ark, daha yüksek bir sıcak başlama akımı ile ateşlenir ve sıcak başlatma süresi tamamlandıktan sonra ayarlanan ana akıma düşer.



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

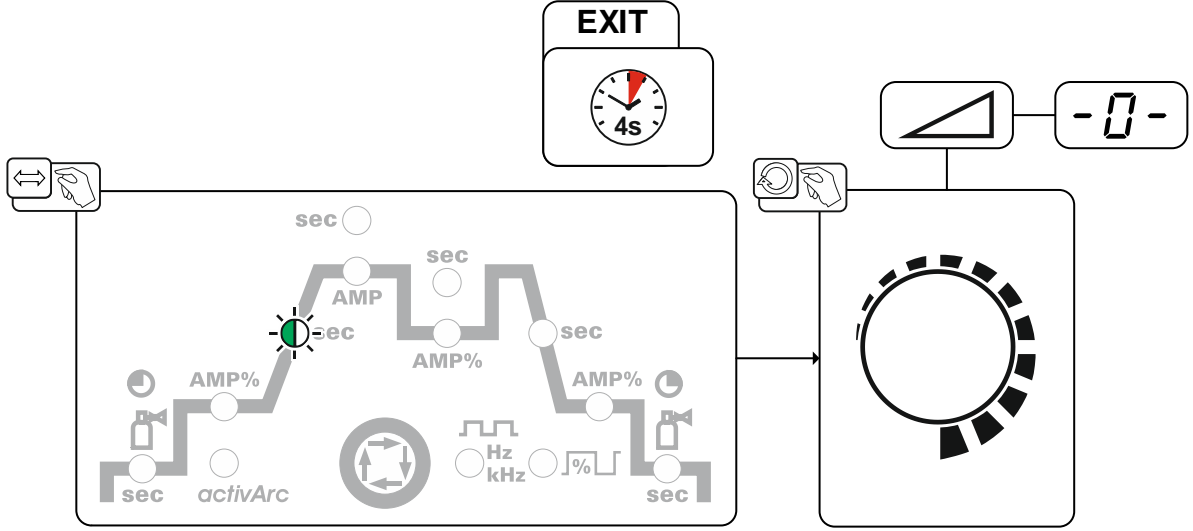
Şekil 5-43

#### 5.4.3.1 Sıcak başlama akımı



Şekil 5-44

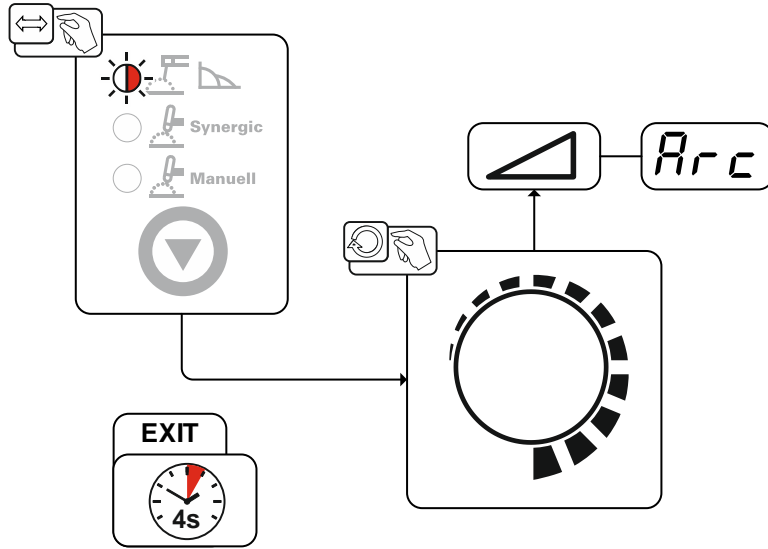
### 5.4.3.2 Sıcak başlama süresi



Şekil 5-45

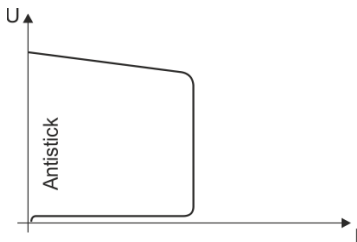
### 5.4.4 Arcforce

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 5-46

### 5.4.5 Yapışmaz



**Yapışmaz, elektrodun tavlama süresini önler.**

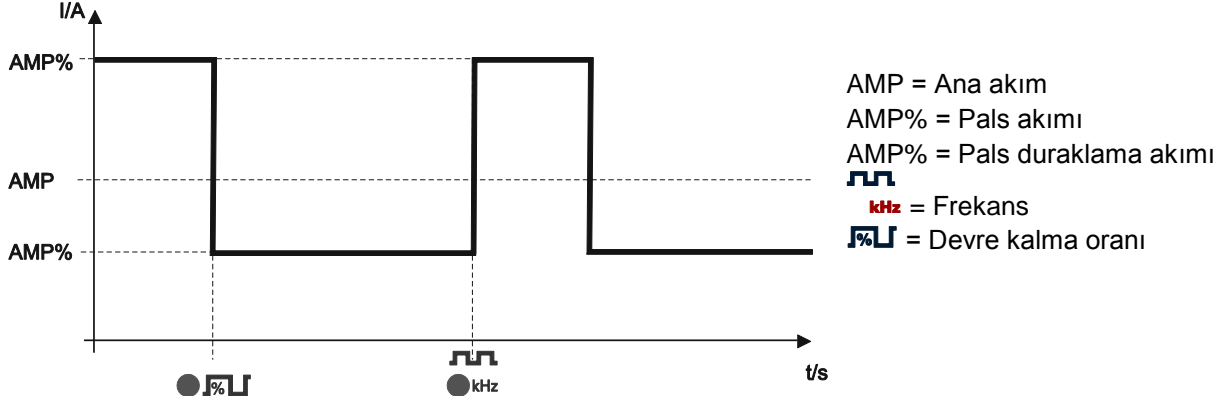
Elektrot Arcforce'a rağmen yapıştırsa, makine otomatik olarak yakl. 1 s içinde minimum akıma geçer. Elektrodun tavlama süresi engellenir. Kaynak akımı ayarını kontrol edin ve kaynak görevi için düzeltin!

Şekil 5-47

#### 5.4.6 Dikey aşağıdan yukarıya pozisyonda orta değer palslama

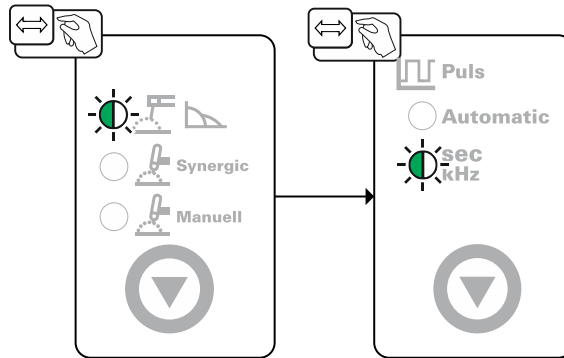
Örtülü elektrot pals kaynağı özellikleri:

- Kök kaynağı için oldukça uygun
- Son pasalarda ince pullu kaynak dikişi yüzeyi TIG görünümünde
- Daha az kaynak sonrası işleme, da az çapak
- Zor elektrotlar için çok uygun
- Kök tarafı sarkmadan mükemmel aralık köprüleme
- Kontrollü ısı girdisi sayesinde daha az deformasyon



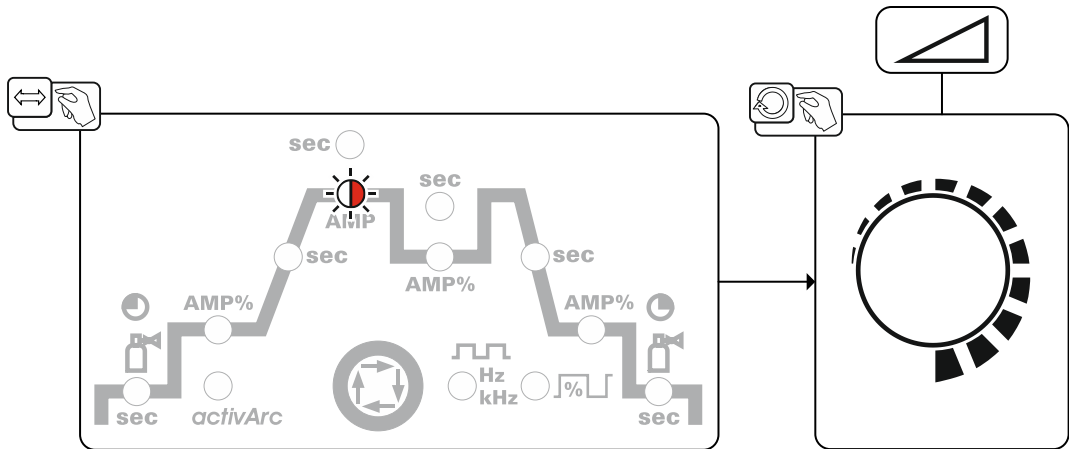
Şekil 5-48

Seçim



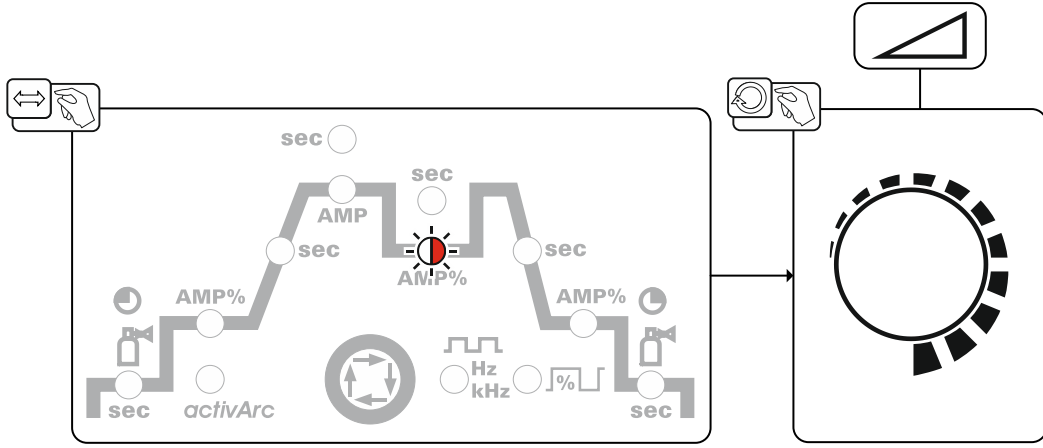
Şekil 5-49

Pals akımı ayarı



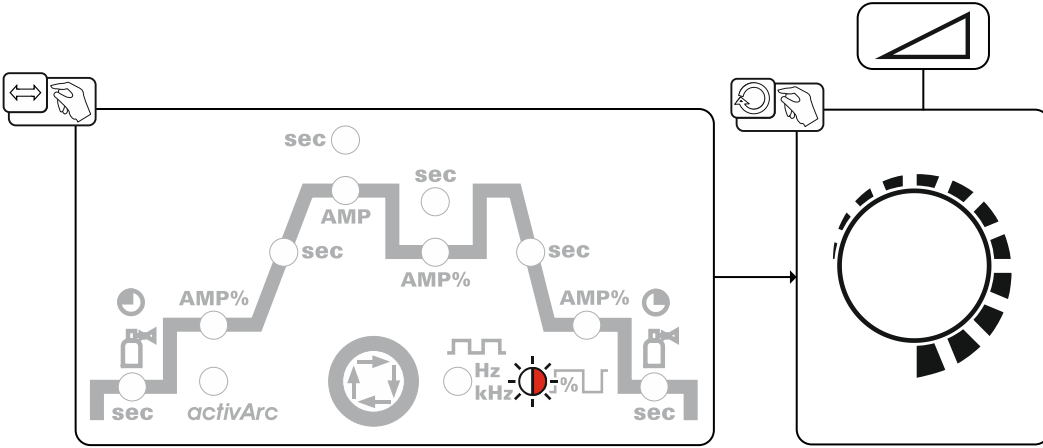
Şekil 5-50

## Puls duraklama akımı ayarı



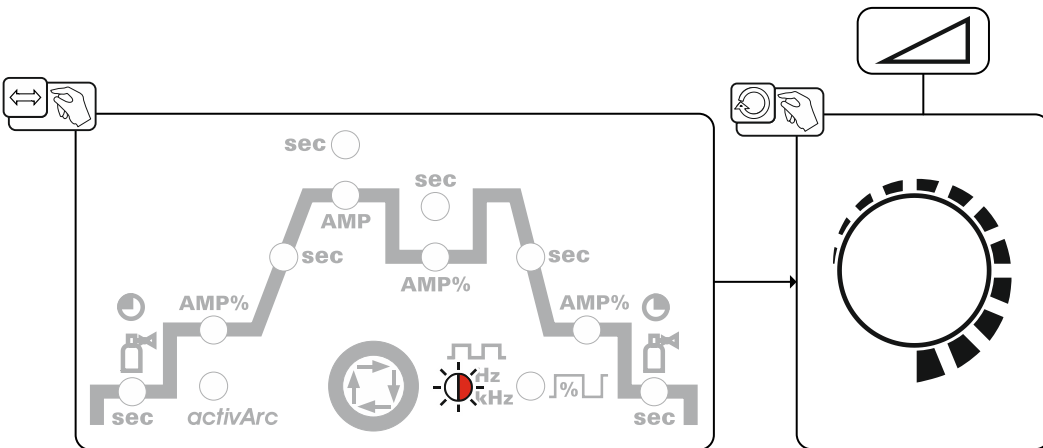
Şekil 5-51

## Balans ayarı



Şekil 5-52

## Frekans ayarı



Şekil 5-53



**Puls parametreleri standart olarak kaynak akımı ortalama değer önceden seçilen ana akıma AMP uygun olacak şekilde önceden ayarlanmıştır.**

**Puls parametrelerinin ayarı değiştirilirse, AMP kaynak akımının ortalama değeri de değişir.**



## 5.5 Kaynak görevlerinin organize edilmesi ("JOB-Manager" modu)



**Tarif edilen bu aksiyonlardan birinin uygulanmasından sonra makine akım ve gerilim gibi standart parametrelere geçiş yapar.**

**Tüm değişikliklerin etkin olması için kaynak makinesi en erken 5 saniye sonra kapatılmalıdır!**

JOB-Manager ile JOB'lar yüklenebilir, kopyalanabilir veya yedeklenebilir.

Bir JOB aşağıdaki 4 temel kaynak parametresinden oluşan bir kaynak görevidir:

- Kaynak işlemi,
- Malzeme tipi,
- Elektrod çapı ve
- Dikiş türü.

Her JOB'da bir program akışı tanımlanabilir.

Her bir program akışında 16 adete kadar program (P0 - P15) ayarlanabilmektedir.

Kullanıcıya toplam 249 JOB sunulur. Bunlardan 121 adet JOB önceden programlanmıştır. Diğer 128 JOB istenildiği gibi tanımlanabilir.

İki bellek aralığı bulunur:

- 121 adet fabrika çıkışı, önceden programlanmış, sabit JOB. Sabit JOB'lar yüklenmiyor, bunun yerine kaynak görevi üzerinden tanımlanıyor (her bir kaynak görevi için bir JOB numarası sabit olarak atanmıştır).
- 128 adet serbest tanımlanabilir JOB (JOB 129 - 256)

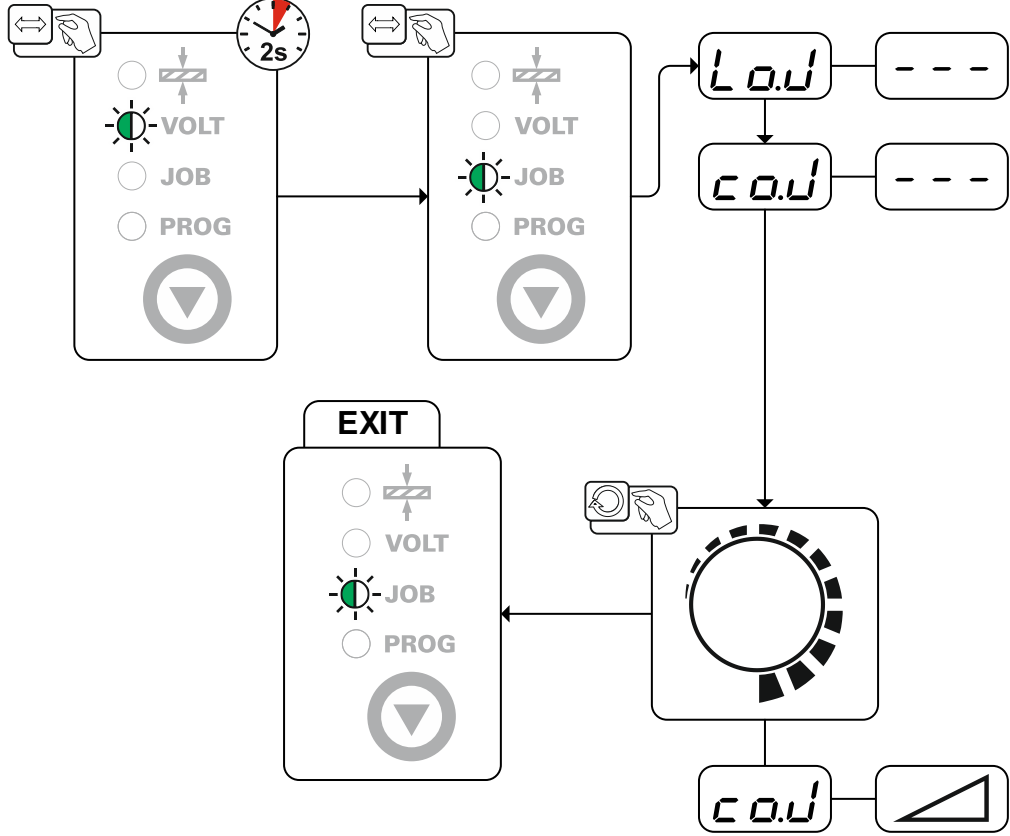
### 5.5.1 İşaretlerin açıklaması

Ekran	Anlam
	JOB yükleme (Load JOB)
	JOB kopyalama (copy JOB)
	tek bir JOBu sıfırlama (reset JOB)
	Tüm JOBlar sıfırlama (reset all JOBs)

## 5.5.2 Boş bellek aralığında yeni bir JOBv oluşturma veya JOB kopyalama

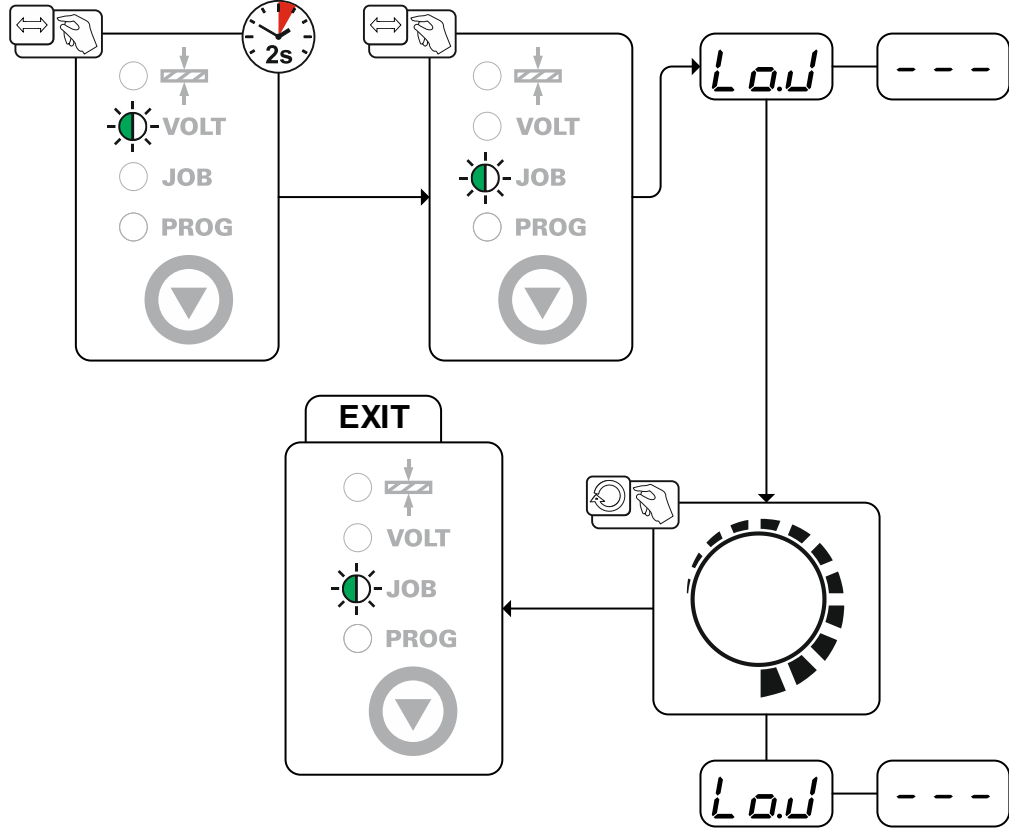
Önceden tanımlanmış sabit bellek aralığındaki (JOB 1 - 128) kaynak görevlerini serbest bellek aralığına (JOB 129 - 256) kopyalama:

Genel olarak 256 adet JOB'un tamamı bireysel olarak ayarlanabilir. Ancak yine de özel kaynak görevleri için serbest bellek aralığında (JOB 128 - 256) özel JOB numaraları atamak mantıklıdır.



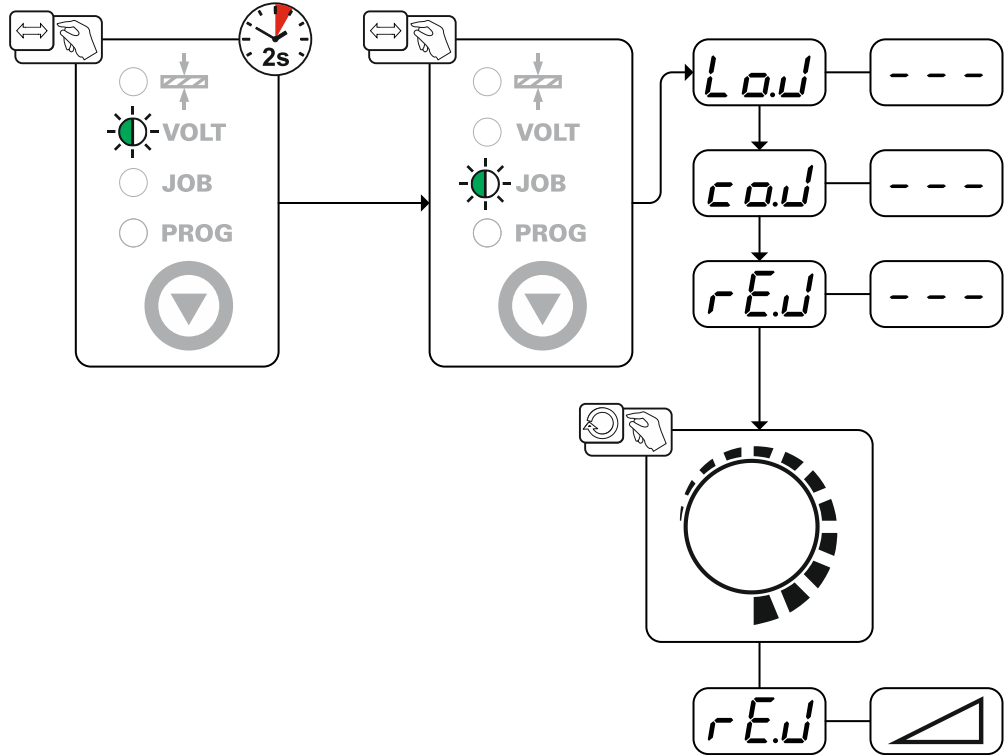
Şekil 5-54

## 5.5.3 Boş bellek aralığından mevcut JOBu yükleme



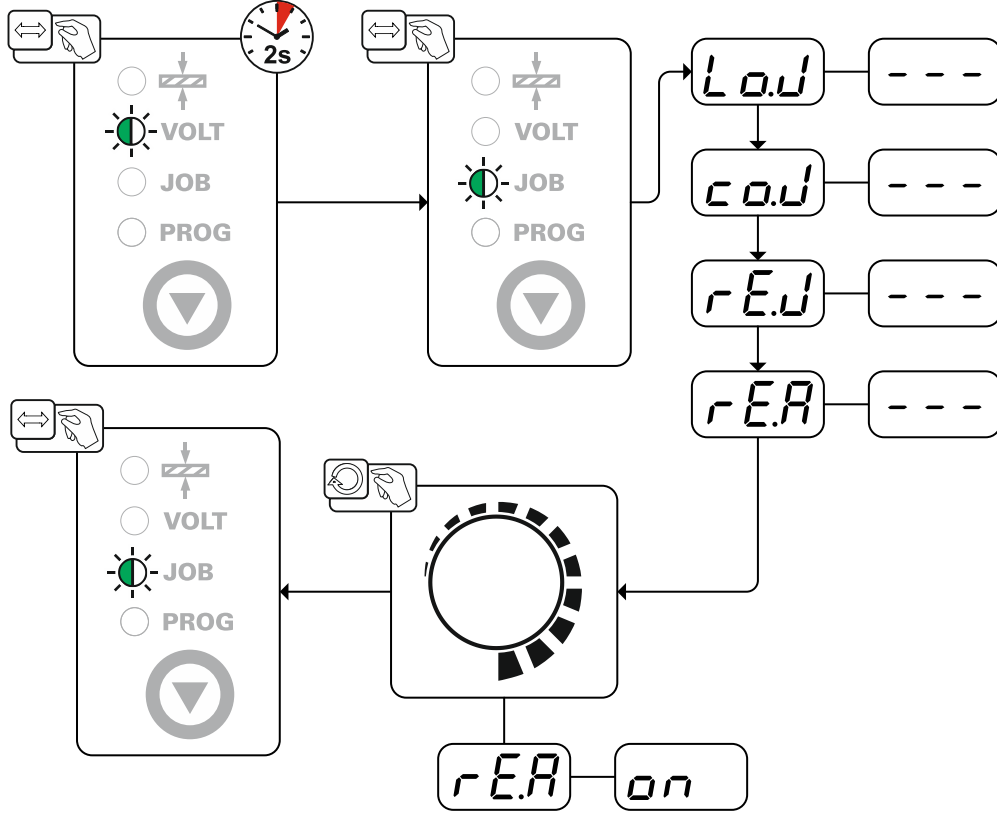
Şekil 5-55

## 5.5.4 Mevcut JOBu fabrika ayarına geri getirme (Reset Job)



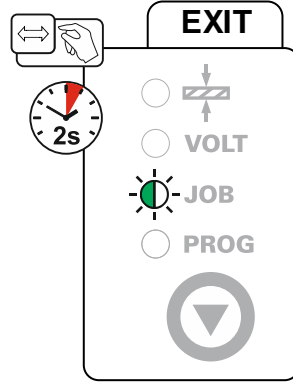
Şekil 5-56

### 5.5.5 JOB 1-128'i fabrika ayarına geri getirme (Reset tüm JOBlar)



Şekil 5-57

### 5.5.6 JOB-Manager'den değişiklik yapmadan çıkma



Şekil 5-58

## 5.6 Kaynak programları

**Program akışındaki diğer kaynak parametreleri ile ilgili değişiklikler aynı şekilde tüm programlar üzerinde etki yaratmaktadır.**

**Kaynak parametrelerinde yapılan herhangi bir değişiklik derhal JOB içerisinde kayıt edilmektedir!**

Kaynak makinesi 16 programa sahiptir. Bunlar kaynak işlemi esnasında değiştirilebilmektedir.

Seçilen her kaynak görevinde (JOB), > bkz. Bölüm 5.3.6, 16 program ayarlanabilmekte, kayıt edilebilmekte ve çağırılabilir. Program "0"da (standart ayar) kaynak akımı kademesiz olarak tüm alan boyunca ayarlanabilmektedir. 1-15 arasındaki programlarda 15 farklı kaynak akımı (işletme tipi ve pals fonksiyonu dahil olarak) tanımlanabilmektedir.

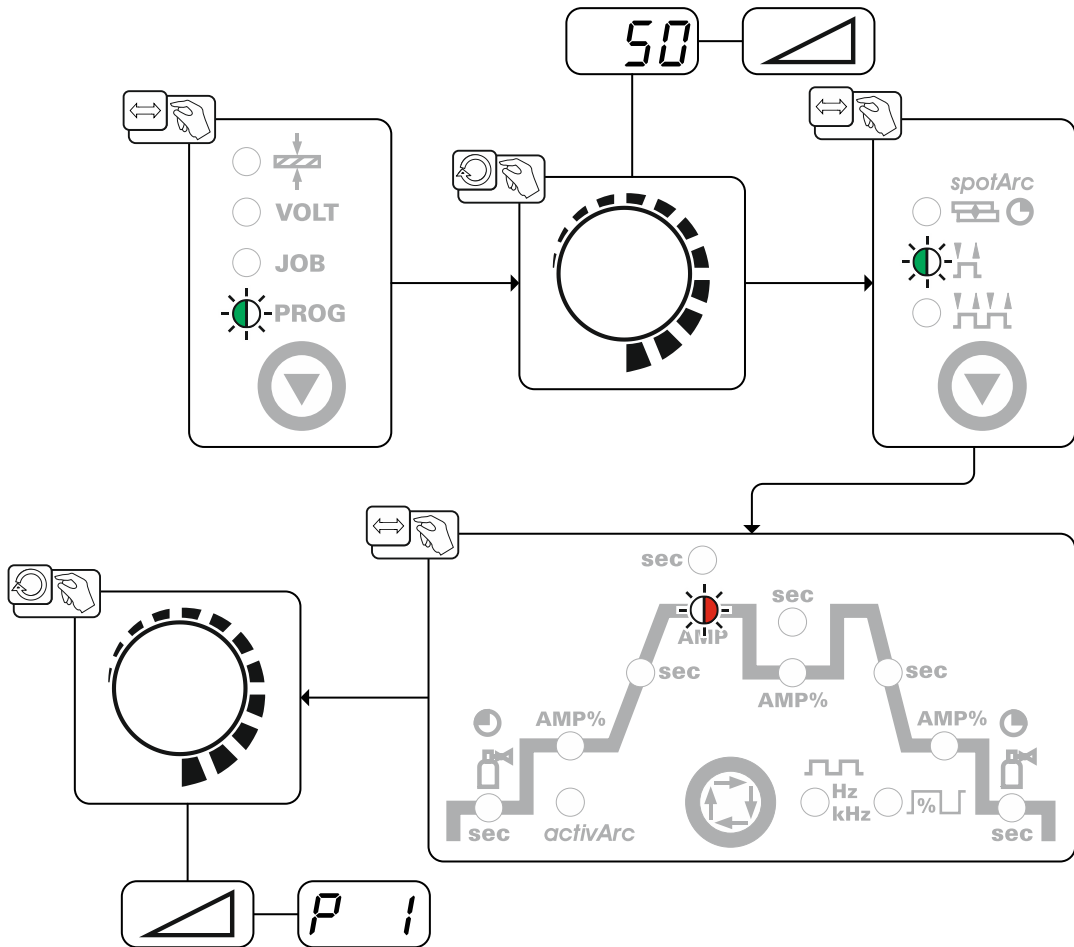
**Örnek:**

Program numarası	Kaynak akımı	İşletme tipi	Pals fonksiyonu
1	80A	2 döngü	Palslama açık
2	70A	4 döngü	Palslama kapalı

İşletme tipi kaynak işlemi esnasında değiştirilemez. Program 1 ile (işletme tipi 2 döngü) başlanırsa program 2, 4 döngü ayarına rağmen başlama programı 1'in ayarını devralır ve bu ayarlar kaynak işleminin sonuna kadar uygulanır.

Pals fonksiyonu (palslama açık, palslama kapalı) ve kaynak akımları ilgili programlardan devralınmaktadır.

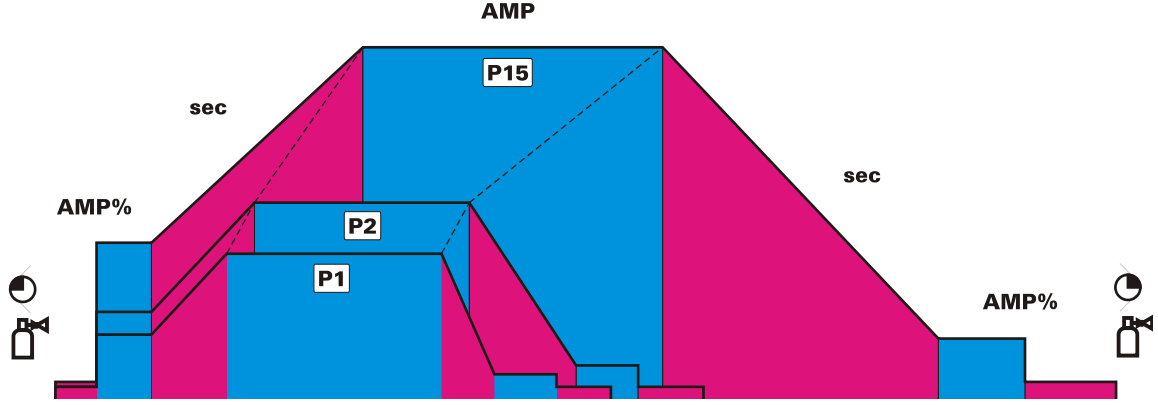
### 5.6.1 Seçim ve ayarlama



Şekil 5-59

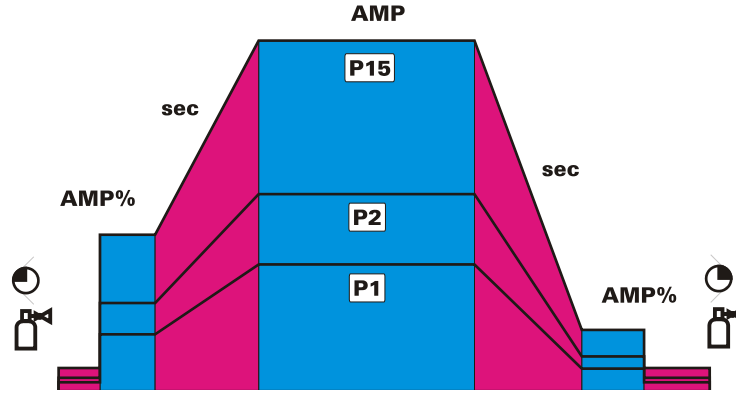
**Bir potansiyometre veya yukarı/aşağı torçunun bağlanması halinde veya standart bir torçun yukarı/aşağı modunda çalıştırılması halinde kaynak makinesi kontrolündeki program geçişi kilitlidir!**

### 5.6.2 Örnek "sinerjik ayarlama program"



Şekil 5-60

### 5.6.3 Örnek "konvansiyonel ayarlama program"



Şekil 5-61

### 5.6.4 Program değiştirme ile ilgili aksesuar bileşenleri

Kullanıcı aşağıdaki bileşenler ile değişiklik, çağırma ve kayıt işlemleri yapabilir:

Bileşen	Programlar	
	oluşturma ve değiştirme	çağırma
Kaynak makinesi kontrolü	16	16
PC, kaynak parametre yazılımı PC 300 ile	16	16
Tablet-PC RC 300, kaynak parametresi PC 300 ile	16	16
Robot arayüzü Tetrix RINT	-	16
BUSINT X10 endüstriyel veri yolu arayüzü	-	16

## 5.7 Uzaktan regülatör



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

### 5.7.1 RT1 19POL



#### Fonksiyonlar

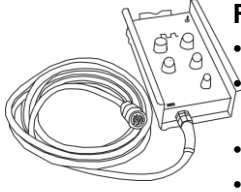
- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.

### 5.7.2 RTG1 19POL

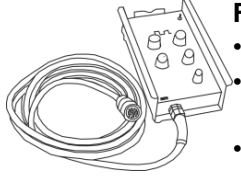


#### Fonksiyonlar

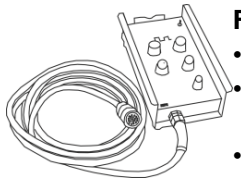
- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.

**5.7.3 RTP1 19POL****Fonksiyonlar**

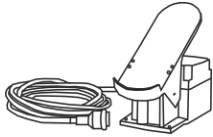
- TIG/ Örtülü elektrot.
- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.
- Palslama / punta kaynağı / normal
- Pals, puntalama ve bekleme zamanı kademesiz olarak ayarlanabilir.

**5.7.4 RTP2 19POL****Fonksiyonlar**

- TIG/ Örtülü elektrot.
- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.
- Palslama / punta kaynağı / normal
- Frekans ve puntalama zamanı kademesiz olarak ayarlanabilir.
- Tak frekansının kabaca ayarlanması.
- Pals - mola ilişkisi (denge) %10 ile %90 arasında ayarlanabilir.

**5.7.5 RTP3 spotArc 19POL****Fonksiyonlar**

- TIG/ Örtülü elektrot.
- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.
- Palslama / SpotArc punta kaynağı / normal
- Frekans ve puntalama zamanı kademesiz olarak ayarlanabilir.
- Tak frekansının kabaca ayarlanması.
- Pals - mola ilişkisi (denge) %10 ile %90 arasında ayarlanabilir.

**5.7.6 RTF1 19POL****Fonksiyonlar**

- Kademesiz olarak ayarlanabilir kaynak akımı (%0 ile %100 arasında) kaynak makinesinde önceden seçilmiş olan ana akıma bağlı olarak.
- Kaynak işlemini başlatma/durdurma (TIG)

**ActivArc-kaynağı ayak kontrol uzaktan kumandası ile bağlantılı şekilde mümkün değildir.**

## 5.7.6.1 RTF-Başlatma rampası

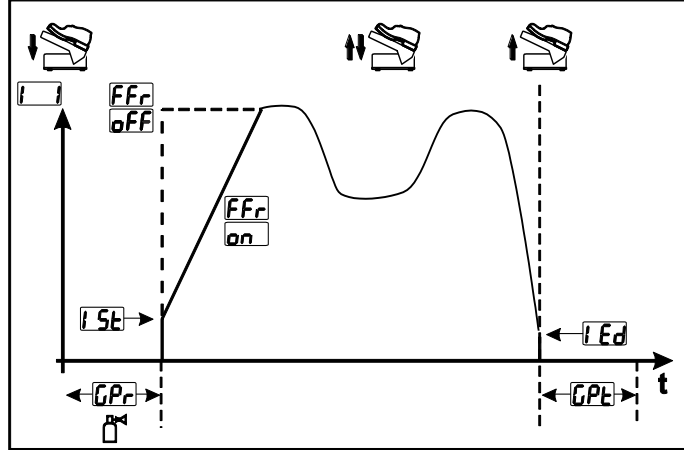
RTF-Başlatma rampası fonksiyonu, kullanıcı uzaktan kumanda pedalına çok hızlı ve aşırı bastığında kaynak işlemi başladıktan hemen sonra çok hızlı ve yüksek enerji girişini önlemektedir.

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 5.12.



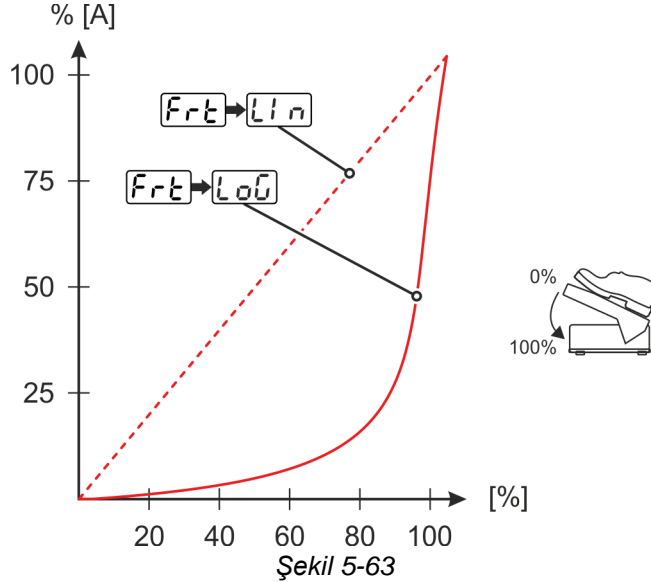
Şekil 5-62

Sembol	Anlamı
	Ayak kontrol uzaktan kumandasına basın (kaynak işlemini başlatma)
	Ayak kontrol uzaktan kumandasını kullanın (kaynak akımını kullanıma uygun olarak ayarlama)
	Ayak kontrol uzaktan kumandasını bırakın (kaynak akımını sonlandırma)
Gösterge	Ayar / seçim
<b>FFr</b>	RTF-Başlatma rampası > bkz. Bölüm 5.7.6.1 <b>on</b> ----- Kaynak akımı bir rampa fonksiyonunda belirtilmiş olan ana akıma akar (fabrika teslimi) <b>off</b> ----- Kaynak akımı hemen belirtilmiş olan ana akıma atlar
<b>GPr</b>	Başlangıç gaz akışı süresi
<b>ISt</b>	Başlatma akımı (yüzdesele, ana akıma bağlı)
<b>IEd</b>	Bitiş krater akımı Yüzdesele ayar aralığı: ana akıma bağlı olarak Mutlak ayar aralığı: Imin ila Imax.
<b>GPl</b>	Bitiş gaz akışı süresi



### 5.7.6.2 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  $[FrE]$  fonksiyonu makine konfigürasyon menüsünde doğrusal duyarlılık  $[Lin]$  ve logaritmik duyarlılık  $[LoG]$  (fabrika çıkışı) parametreleri arasında değiştirilebilir > bkz. Bölüm 5.12.






### 5.7.7 Kaynak torçu (kullanım seçenekleri)

Bu makine ile birlikte değişik torç versiyonları kullanılabilir.

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 dokununuz
	Torç tetiğine dokununuz ve sonrasında basın

#### 5.7.7.1 Dokunmatik fonksiyon (torç tetiğine dokununuz)

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

#### 5.7.7.2 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 5.12 bulunmamaktadır.

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

Torç modu ayarı, makine konfigürasyon menüsünde torç konfigürasyonu parametresi üzerinden gerçekleştirilir " $[FrE]$ " > Torç modu " $[LoG]$ " > bkz. Bölüm 5.7.7.1.



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

### 5.7.7.3 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  parametresinin ayarlanması, makine konfigürasyon menüsünde > *bkz. Bölüm 5.12* gerçekleşir ve bir akım değişikliğinin yapılacağı hızı belirler.

### 5.7.7.4 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  parametresinin ayarı makine konfigürasyon menüsünde > *bkz. Bölüm 5.12* gerçekleştirilir.

**5.7.7.5 TIG standart torç (5 kutuplu)**  
**Bir torç tetiği olan standart torç**

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



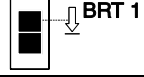
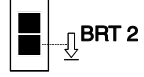
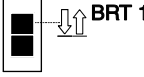
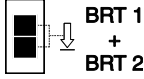
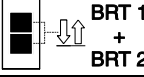
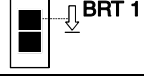

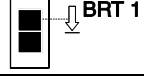
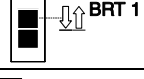
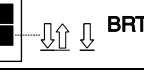
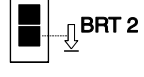
**İki torç tetiği olan standart torç**

İllüstrasyon	Kontrol elemanları	İşaretlerin açıklaması
		BRT1 = Torç tetiği 1 BRT2 = 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	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 5.7.7.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.3

**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 5.7.7.1**

<sup>2</sup> > **bkz. Bölüm 5.7.7.3**

**5.7.7.6 TIG Up-/Down torçu (8 kutuplu)**  
Bir torç tetiği olan Up-/Down torç



İllüstrasyon	Kontrol elemanları	İşaretlerin açıklaması
		BRT 1 = torç tetiği 1
Fonksiyonlar	Mod	Kontrol elemanları
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	2	
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> )		
Program seçimi yukarıya doğru		
Program seçimi aşağıya doğru		
Kaynak akımı açık / kapalı	4	
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> ) / (4 kademeli işletim)		
Kaynak akımını, akım sıçraması <sup>3</sup> üzerinden arttırma		
Kaynak akımını, akım sıçraması <sup>3</sup> üzerinden düşürme		


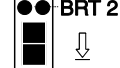
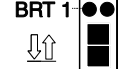
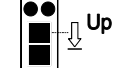

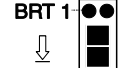
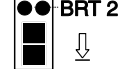
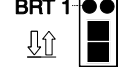
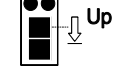
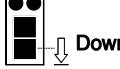

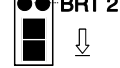

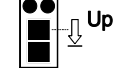


<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.3

<sup>3</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.4

**İki torç tetiği olan Up-/Down torç**

İllüstrasyon	Kontrol elemanları	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> )		
Kaynak akımı açık / kapalı	2	
İkinci akım		
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon <sup>1</sup> )		
Program seçimi yukarıya doğru		
Program seçimi aşağıya doğru		
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	4	

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.1

<sup>2</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.3

<sup>3</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.4

**5.7.7.7 Potansiyometreli torç (8 kutuplu)**

**Kaynak makinesi bir potansiyometreli torç ile çalıştırılmak üzere konfigüre edilmelidir > bkz. Bölüm 5.7.7.8.**

**Bir torç tetiği olan potansiyometreli torç**

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

**İki torç tetiği olan potansiyometreli torç**

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

<sup>1</sup> > bkz. Bölüm 5.7.7.1

5.7.7.8 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 (eğitilmiş servis personeli) görevlendirin!



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

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

**Kaynak torçu konfigürasyonu**

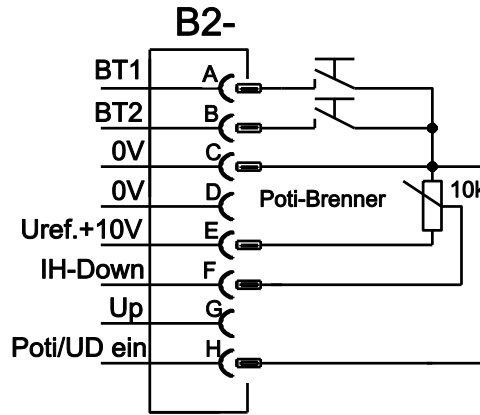
**Ayar**

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

JP27

Potansiyometreli torç için hazırlanmıştır

JP27



Şekil 5-64




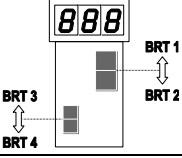
**Bu torç tipi için kaynak makinesi, kaynak torçu modu 3'e ayarlanmalıdır > bkz. Bölüm 5.7.7.2.**



### 5.7.7.9 RETOX TIG torçu (12 kutuplu)



**Bu kaynak torçu ile işletim için kaynak makinesinin "ON 12POL RETOX TIG" (12 kutuplu torç bağlantı soketi) ekleme opsiyonu ile donatılmalıdır.**

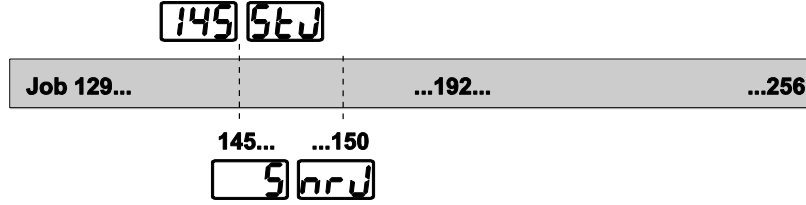
İllüstrasyon	Kontrol elemanları	İşaretlerin açıklaması	
		BRT = torç tetiği	
Fonksiyonlar		Mod	Kontrol elemanları
Kaynak akımı açık / kapalı		1 (fabrika teslimi)	BRT 1
İkinci akım			BRT 2
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon)			BRT 1 (dokunma)
Kaynak akımını yükseltme (yukarı fonksiyon)			BRT 3
Kaynak akımını düşürme (aşağı-fonksiyon)			BRT 4
<b>Mod 2 ve 3 bu torç tipinde kullanılmamakta veya anlamlı olmamaktadır.</b>			
Kaynak akımı açık / kapalı		4	BRT 1
İkinci akım			BRT 2
İkinci akım (dokunmatik fonksiyon)			BRT 1 (dokunma)
Kaynak akımını atlamalı şekilde yükseltme (1. atlamının ayarlanması)			BRT 3
Kaynak akımını atlamalı şekilde düşürme (1. atlamının ayarlanması)			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)	

## 5.7.7.10 Azami çağırılabilir JOB'ların belirlenmesi

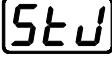

Bu fonksiyon ile kullanıcı boş bellek aralığından çağırılabilir azami Job sayısını belirleyebilmektedir. Fabrika çıkışı olarak kaynak torçu ile 10 Job çağırılabilir, ihtiyaç halinde bu sayı 128'e kadar yükseltilebilmektedir.

Boş bellek aralığındaki ilk Job 129.Job'tur. Fabrika çıkışı olarak ayarlanmış olan 10 Job ise 129 - 138 numaralı Job'ları oluşturmaktadır. Birinci Job istenildiği şekilde ayarlanabilmektedir.

Aşağıdaki grafik azami çağırılabilir Job = 5 ve ilk çağırılabilir Job =145 ayarlarına sahip olan bir örneği göstermektedir. Buradan 145 ile 150 arasındaki çağırılabilir Job'lar elde edilmektedir.



Şekil 5-65

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Başlangıç JOB'u</b> Çağırılabilir ilk JOB'un ayarlanması (ayar: 129 ile 256 arası, fabrika çıkışı 129).
	<b>JOB numarası çağırma</b> Azami çağırılabilir JOB'ları ayarlama (ayar: 1 ile 128 arası, fabrika çıkışı 10). Ek parametre BLOK-JOB fonksiyonunun etkinleştirilmesinden sonra.

 **Ayar, makine konfigürasyon menüsünde yapılır > bkz. Bölüm 5.12.**

 **Azami Job sayısının ayarlanması sadece torç modu 4, 5 ve 6 veya 14, 15 veya 16 (dokunma fonksiyonsuz) için öngörülmektedir.**

## 5.8 Otomasyon ile ilgili arayüzler

**⚠ 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!

 **Usule aykırı bağlantıdan kaynaklanan makine hasarları!**

**Uygun olmayan kumanda hatları veya açma ve kapama sinyallerinin hatalı yerleşimi makine hasarlarına neden olabilmektedir.**

- **Sadece korumalı kumanda hatları kullanın!**
- **Makine ileme gerilimleri üzerinden çalıştırılıyorsa bağlantının uygun bir tampon güçlendirici üzerinden yapılması gerekmektedir!**
- **Ana akımı veya ikinci akımı ileme gerilimleri üzerinden kumanda etmek için ilgili girişlerin devreye sokulması gerekmektedir "bkz. Hat geriliminin serbest bırakılmasının etkinleştirilmesi".**

### 5.8.1 Otomasyon arayüzü

#### **⚠ UYARI**



**Harici kapatma tesisatında (acil durum kapatma şalteri) fonksiyon yok!**  
**Acil durum devresi harici bir kapatma tesisatı tarafından mekanize kaynak arayüzü üzerinden gerçekleştirilirse, makinenin de bu duruma uygun olarak ayarlanmış olması gerekmektedir! Bu durum dikkate alınmadığında güç kaynağı harici kapatma tesisatlarını göz ardı eder ve kapatma işlemini gerçekleştirmez!**

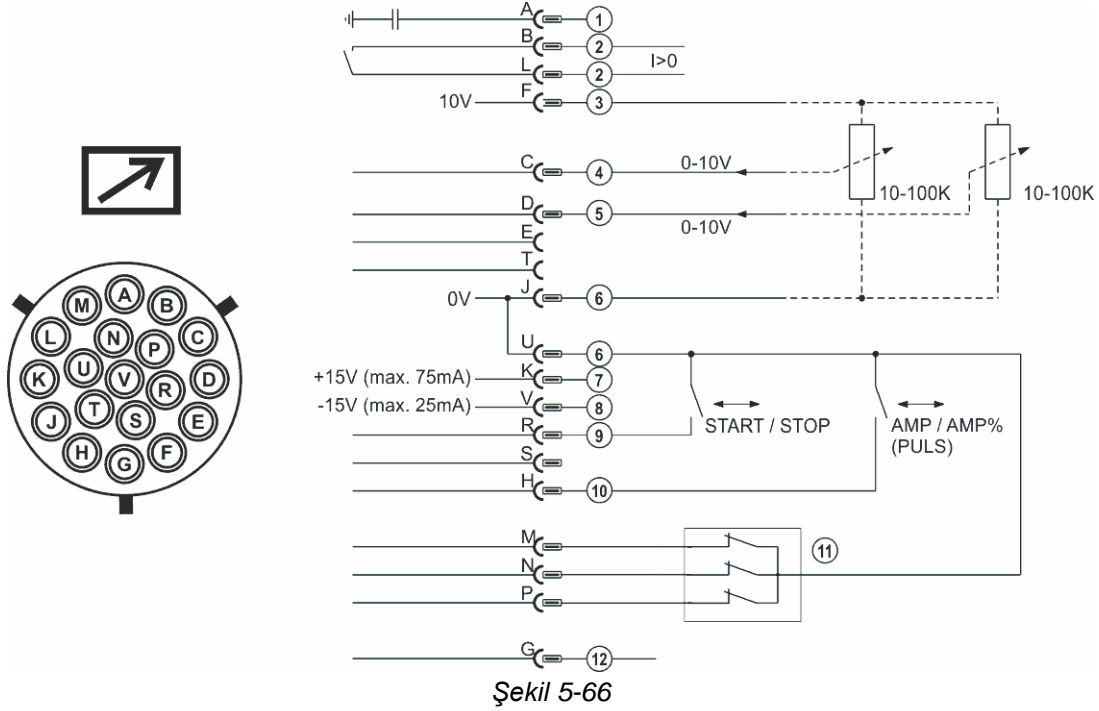
- Geçme köprüsünü T320/1, M320/1 veya M321 üzerindeki bağlantı kablosu 1'i (bağlantı teli 1) çıkarın!



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

Pin	Sinyal biçimi	Açıklama	Çizim
A	Çıkış	PE Kablo blendajı için bağlantı	
B	Çıkış	REG kapalı Sadece servis amaçları için	
C	Giriş	SYN_E Master-Slave işletimi için senkronizasyon	
D	Giriş (o. C.)	IGRO "Akım akıyor" sinyali I>0 (azami yüklenme 20 mA / 15 V) 0 V = kaynak akımı akıyor	
E	Giriş	Acil kapatma Güç kaynağının öncelikli olarak kapatılması için acil kapatma.	
R	Çıkış	Bu fonksiyonu kullanabilmek için kaynak makinesinde T320/1 kontrol kartı üstüne 1 numaralı köprü çekilmelidir! Kontak açık = kaynak akımı kapalı	
F	Çıkış	0V Referans potansiyeli	
G	-	NC Dolu değil	
H	Çıkış	U gerçek Kaynak gerilimi, Pin F, 0-10 V (0 V = 0 V, 10 V = 100 V)'e karşı ölçülmüştür	
J		V kaynak Özel uygulamalar için rezerve edilmiştir	
K	Giriş	SYN_A Master-Slave işletimi için senkronizasyon	
L	Giriş	Str/Stp (başlatma/durdurma) Başlatma / durdurma kaynak akımı, torç tetiğine karşılık gelir. Sadece 2 döngülü işletme tipi için mevcuttur. +15 V = başlat, 0 V = durdur	
M	Çıkış	+15V Gerilim beslemesi +15 V, azami 75 mA	
N	Çıkış	-15V Gerilim beslemesi -15 V, azami 25 mA	
P	-	NC Dolu değil	
S	Çıkış	0V Referans potansiyeli	
T	Çıkış	I gerçek Kaynak akımı, Pin F; 0-10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)'e karşı ölçülmüştür	
U		NC	
V	Çıkış	SYN_A 0V Master-Slave işletimi için senkronizasyon	

### 5.8.2 Uzaktan kumanda bağlantı soketi, 19 kutuplu



Poz.	Pin	Sinyal biçimi	Açıklama
1	A	Çıkış	Kablo blendajı (PE) için bağlantı
2	B/L	Çıkış	Akım akar sinyal I>0, potansiyelsiz (azami +- 15V / 100mA)
3	F	Çıkış	Potansiyometre için referans gerilimi 10V (azami 10mA)
4	C	Giriş	Ana akım için hat geriliminin serbest bırakılması, 0-10V (0V = I <sub>min</sub> / 10V = I <sub>max</sub> )
5	D	Giriş	İkinci akım için hat geriliminin serbest bırakılması, 0-10V (0V = I <sub>min</sub> / 10V = I <sub>max</sub> )
6	J/U	Çıkış	Referans potansiyeli 0V
7	K	Çıkış	Gerilim beslemesi +15V, azami 75mA
8	V	Çıkış	Gerilim beslemesi -15V, azami 25mA
9	R	Giriş	Kaynak akımı başlatma / durdurma
10	H	Giriş	Kaynak akımı ana akım veya ikinci akım (palslama) geçişi
11	M/N/P	Giriş	Hat geriliminin serbest bırakılmasını etkinleştirme 3 sinyalin hepsini referans potansiyeli 0Vnin üzerine koyun ve ana akım ile ikinci akım için harici hat geriliminin serbest bırakılmasını etkinleştirin.
12	G	Çıkış	Ölçüm değeri I <sub>SOLL</sub> (1V = 100A)

### 5.8.3 RINT X12 robot arayüzü

Otomasyonlu uygulamalar için dijital standart arayüz  
(opsiyon, makineye ekleme veya müşteri tarafından harici olarak)

#### Fonksiyonlar ve sinyaller:

- Dijital girişler: Başlatma/durdurma, işletme tipi, job ve program seçimi, tel geçirme, gaz testi
- Analog girişler: Örneğin kaynak performansı, kaynak akımı ve benzerleri için iletme gerilimleri
- Röle çıkışları: Proses sinyali, kaynağa hazır olma durumu, tesisat toplama hatası ve benzerleri

### 5.8.4 BUSINT X11 endüstriyel veri yolu arayüzü

Otomasyonlu üretimlerde örn. aşağıdaki öğelerle konforlu entegrasyon çözümü:

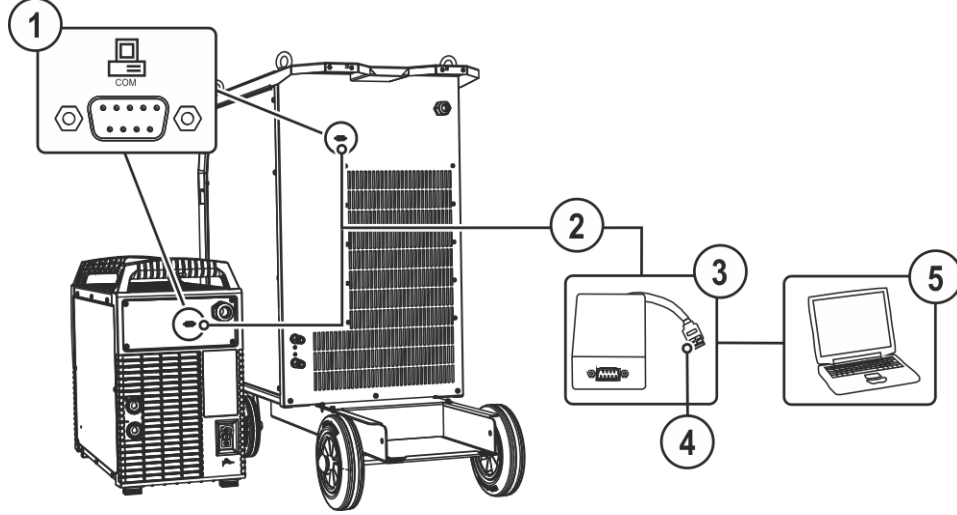
- Profinet / Profibus
- EnthernetIP / DeviceNet
- EtherCAT
- vs.

### 5.9 PC-arayüzü


#### Kaynak parametre yazılımı PC 300

Tüm kaynak parametreleri PC'de rahatça oluşturulur ve bir veya daha fazla kaynak makinesine kolayca aktarılır (ek donanım; yazılım, arayüz ve bağlantı hatlarından oluşan set olarak)

- 510 JOB yönetilebilir
- Kaynak makinesinden ve kaynak makinesine JOB alışverişi
- Online veri alışverişi
- Kaynak verisi izleme ile ilgili yönergeler
- Yeni kaynak parametreleri için seri güncelleme fonksiyonu sayesinde güncelleme
- Güç kaynağı ve bilgisayar arasındaki kolay alışveriş sayesinde veri güvenliği



Şekil 5-67

Poz.	Sembol	Tanım
1		PC arayüzü , seri (9 kutuplu D-Sub bağlantı soket yuvası)
2		Bağlantı kablosu, 9 kutuplu, seri Bağlantı kablosunun işaretlenmemiş sonu SECINT X10 USB'ye bağlanmalıdır.
3		SECINT X10 USB
4		USB bağlantısı SECINT X10 USB'ye bir Windows bilgisayar veya tablet bilgisayar RC300 bağlantısı
5		Windows bilgisayar



**Uygun olmayan PC bağlantısından kaynaklanan makine hasarları veya arızalar!**

**SECINT X10USB arayüzünün kullanılmaması makine hasarlarına veya sinyal aktarımda parazitlere neden olur. Yüksek frekanslı ateşleme impulsları nedeniyle PC zarar görebilir.**

- **PC ile kaynak makinesi arasında SECINT X10USB arayüzünün bağlanmış olması gerekmektedir!**
- **Bağlantı sadece makine ile birlikte gönderilmiş olan kablolar ile gerçekleştirilebilir (diğer ek uzatma kablolarını kullanmayın)!**

## 5.10 Enerji tasarruf modu (Standby)

Enerji tasarruf modu isteğe göre uzun süre tuşa basarak > bkz. Bölüm 4.3 veya makine konfigürasyon menüsünde ayarlanabilir bir parametre (zamana bağlı enerji tasarruf modu **5bA**) ile etkinleştirilebilir > bkz. Bölüm 5.12.



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.

## 5.11 Erişim kumandası



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

Makinedeki kaynak parametrelerinin yetkisiz kişiler veya istenmeden değiştirilmesine karşı güvenlik önlemi olarak anahtarlı şalter ile kontrol ünitesinin giriş düzeyinin kilitlemesi mümkündür.

Anahtar konumu 1 = Tüm parametreler ayarlanabilir

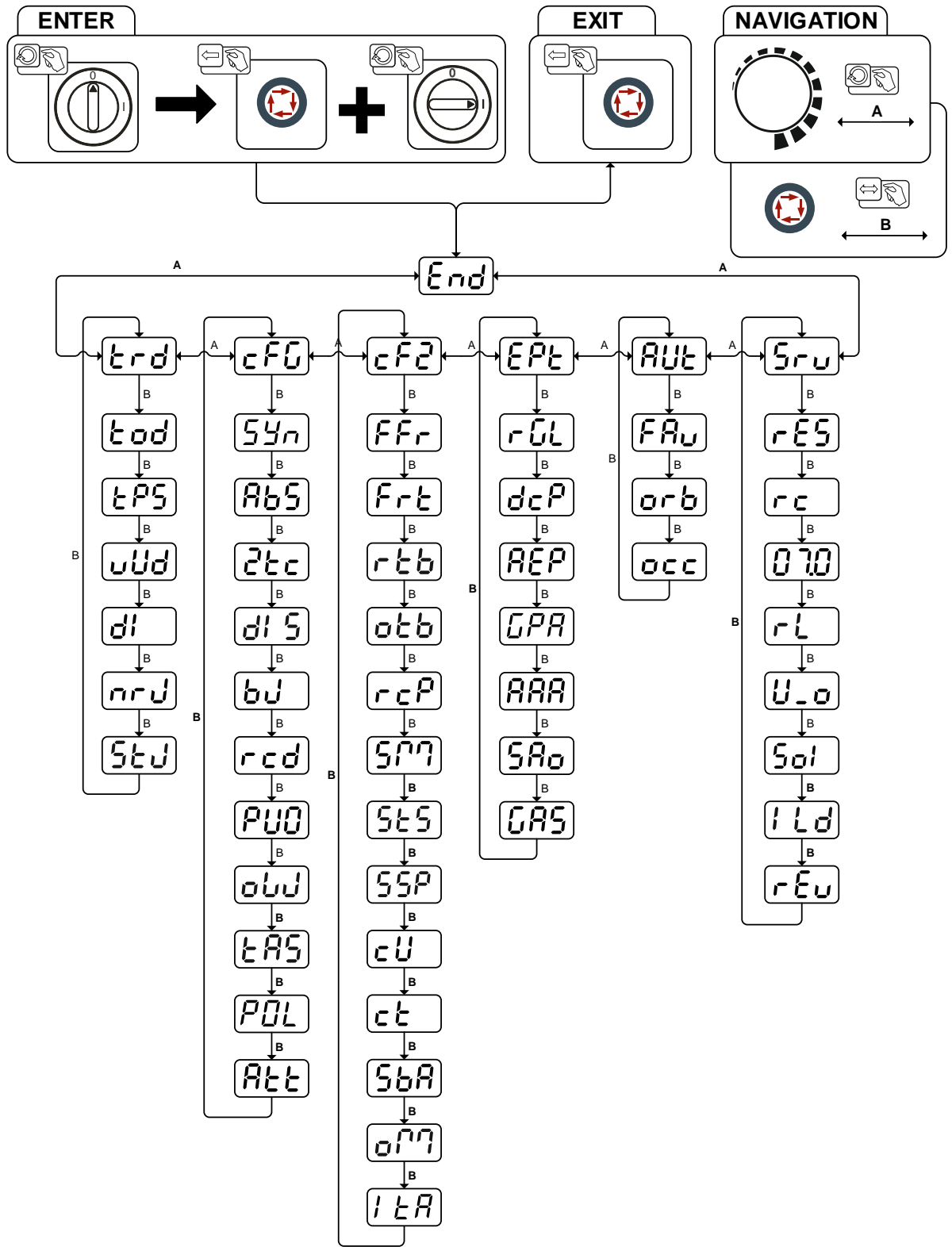
Anahtar konumu 0 = Sadece aşağıdaki kontrol elemanları fonksiyon göstermektedir:

- "İşletme tipi" tuşu
- "Kaynak parametresi ayarlaması" döner potansı
- "Ekran anahtarlama" tuşu
- "TIG pals kaynağı" tuşu
- "Kaynak parametresi seçimi" tuşu
- "Gaz testi" tuşu

## 5.12 Cihaz konfigürasyonu menüsü

Makinenin temel ayarları makine konfigürasyon menüsü üzerinden yapılır.

### 5.12.1 Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi



Şekil 5-68

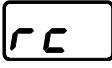


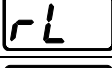



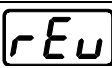
Gösterge	Ayar / seçim
<b>End</b>	Menüden çıkış Exit

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 5.7.7.2</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>uud</b>	<b>Up/Down hızı &gt; bkz. Bölüm 5.7.7.3</b> Değeri arttırmak > hızlı akış değişikliği Değeri düşürmek > yavaş akış değişikliği
<b>di</b>	<b>Akım sığraması &gt; bkz. Bölüm 5.7.7.4</b> Akım sığrama ayarı (amper)
<b>nrj</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>cfd</b>	<b>Cihaz konfigürasyonu</b> Makine fonksiyonları ve parametre gösterimi ile ilgili ayarlar
<b>syn</b>	<b>Kumanda prensibi</b> <input type="checkbox"/> on----- sinerjik parametre ayarı (fabrika çıkışı) <input type="checkbox"/> off----- konvansiyonel parametre ayarı
<b>abs</b>	<b>Mutlak değer ayarı (başlatma, iniş, bitiş ve sıcak başlatma akımı) &gt; bkz. Bölüm 5.2.2</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 5.3.11.6</b> <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>di 5</b>	<b>Birincil nominal değer göstergesinin ayarlanması</b> Nominal değerler için birincil göstergesi tanımlamaktadır: <input type="checkbox"/> bi d-----levha kalınlığı <input type="checkbox"/> uol-----kaynak gerilimi (fabrika çıkışı)
<b>bu</b>	<b>RINT X12, otomasyon çözümleri için JOB kumandası</b> <input type="checkbox"/> on----- açık <input type="checkbox"/> off----- kapalı (fabrika teslimi)
<b>rcd</b>	<b>Akım gösteriminin değiştirilmesi (örtülü elektrot)</b> <input type="checkbox"/> on----- Gerçek değer göstergesi <input type="checkbox"/> off----- Nominal değer göstergesi (fabrika teslimi)
<b>puo</b>	<b>Çıkış ve düşme rampası aşamasında pals kaynağı &gt; bkz. Bölüm 5.3.12</b> <input type="checkbox"/> on----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> off----- Fonksiyon kapalı
<b>obu</b>	<b>İlave tel kaynağı, işletme tipi <sup>2</sup></b> <input type="checkbox"/> i d----- 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
<b>tas</b>	<b>TIG Antistick &gt; bkz. Bölüm 5.3.13</b> <input type="checkbox"/> on----- fonksiyon açık (fabrika teslimi). <input type="checkbox"/> off----- fonksiyon kapalı.



Gösterge	Ayar / seçim
<b>POL</b>	<b>Program-0-Kilit</b> Erişim kilidine sahip makinelerde program 0 devre dışı bırakılabilir. Sadece 1-x programlarının anahtarlama erişim kilidi etkin iken mümkündür. <input type="checkbox"/> FF -----Tüm programlar seçilebilir (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> n -----1-x programları seçilebilir (program 0 devre dışı)
<b>Alt</b>	<b>Uyarı mesajlarının gösterilmesi &gt; bkz. Bölüm 7.2</b> <input type="checkbox"/> FF -----Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> n -----Fonksiyon devrede
<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 5.7.6.1</b> <input type="checkbox"/> n -----Kaynak akımı bir rampa fonksiyonunda belirtilmiş olan ana akıma akar (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> FF -----Kaynak akımı hemen belirtilmiş olan ana akıma atlar
<b>Fr t</b>	<b>RTF-Duyarlılık &gt; bkz. Bölüm 5.7.6.2</b> <input type="checkbox"/> Ln -----Doğrusal duyarlılık <input type="checkbox"/> Lg -----Logaritmik duyarlılık (fabrika teslimi)
<b>rtb</b>	<b>Uzaktan kumanda ile küresel uç oluşumu RT AC <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> FF -----Fonksiyon kapalı <input type="checkbox"/> n -----Fonksiyon açık (ayrıca RT AC uzaktan kumandada "AC Balans" döner buton sol tahdide çevrilmelidir) (fabrika teslimi)
<b>otb</b>	<b>Küresel uç oluşumu (Eski varyant)</b> <input type="checkbox"/> n -----Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> FF -----Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>rcP</b>	<b>Kaynak akımı polaritesi anahtarlama <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> n -----RT PWS 1 19POL uzaktan kumandada kutupsal değişim (fabrika çıkışı) <input type="checkbox"/> FF -----Kaynak makinası kontrolünde kutupsal değişim
<b>5n7</b>	<b>İşletme tipi spotmatic &gt; bkz. Bölüm 5.3.11.5</b> İş parçasına dokunarak ateşleme <input type="checkbox"/> n -----Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> FF -----Fonksiyon kapalı
<b>5t5</b>	<b>Punta zamanı ayarı &gt; bkz. Bölüm 5.3.11.5</b> <input type="checkbox"/> n -----Kısa punta süresi, ayar aralığı 5 ms - 999 ms, 1 ms-kademeli (fabrika tarafından) <input type="checkbox"/> FF -----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 5.3.11.5</b> <input type="checkbox"/> n -----İşlem serbest bırakma ayarı (fabrika tarafından) <input type="checkbox"/> FF -----İşlem serbest bırakma sürekli
<b>cU</b>	<b>Kaynak torcu soğutma modu</b> <input type="checkbox"/> RUL -----Otomatik işletim (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> n -----Sürekli olarak açık <input type="checkbox"/> FF -----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 5.10</b> Enerji tasarruf modu etkinleştirilene kadar kullanmama süresi. Ayar <input type="checkbox"/> FF = kapalı ya da sayı değeri 5 dk. - 60 dk (fabrika tarafından 20).
<b>on7</b>	<b>Mekanize kaynak için arayüz üzerinden işletme tipi anahtarlama</b> <input type="checkbox"/> 2t -----2 döngü <input type="checkbox"/> 2t5 -----2 döngülü özel
<b>1tA</b>	<b>Ark yırtılması sonrası tekrar ateşleme &gt; bkz. Bölüm 5.3.10.3</b> <input type="checkbox"/> FF -----Fonksiyon kapalı veya sayısal değer 0,1 s - 5,0 s (fabrika tarafından 3 s).

Gösterge	Ayar / seçim
<b>EPL</b>	Uzman menüsü
<b>rGL</b>	<b>AC orta değer regülatörü</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı
<b>dcP</b>	<b>TIG DC'de kaynak akımı kutup anahtarı (dc+)</b> <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Kutup anahtarı boş <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- 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"/> <b>on</b> ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı
<b>GPA</b>	<b>Bitiş gaz akışı otomatığı</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Fonksiyon açık (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı
<b>AAA</b>	<b>activArc Gerilim ölçümü</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Fonksiyon devrede (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı
<b>SRO</b>	<b>Mekanize kaynak için arayüz üzerinde hata bildirimi, kontak SYN_A</b> <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- AC-senkronize etme ve sıcak tel (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>F5n</b> ----- Hata sinyali, negatif mantık <input type="checkbox"/> <b>F5P</b> ----- Hata sinyali, pozitif mantık <input type="checkbox"/> <b>Ruc</b> ----- 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"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi). <input type="checkbox"/> <b>1</b> ----- Kaynak işleminde denetler. Gaz vanası ve kaynak torcu arasındaki gaz sensörü (gaz basıncı düşürücüyle). <input type="checkbox"/> <b>2</b> ----- Kaynak işleminden önce denetler. Gaz vanası ve kaynak torcu arasındaki gaz sensörü (gaz basıncı düşürücü olmadan). <input type="checkbox"/> <b>3</b> ----- Sürekli denetler. Koruyucu gaz tüpü ile gaz vanası arasındaki gaz sensörü (gaz basıncı düşürücüyle).
<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"/> <b>on</b> ----- Fonksiyon devrede <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi)
<b>orb</b>	<b>Orbital kaynak</b> <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- Fonksiyon kapalı (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Fonksiyon devrede
<b>OCC</b>	<b>Orbital kaynak</b> <sup>3</sup> Orbital akım için düzeltme değeri
<b>Sru</b>	<b>Servis menüsü</b> Servis menüsünde yapılacak değişiklikler için yetkili servis personeline danışılmalıdır!
<b>rES</b>	<b>Sıfırlama (fabrika ayarlarına geri dönme)</b> <input type="checkbox"/> <b>off</b> ----- kapalı (fabrika teslimi) <input type="checkbox"/> <b>rEG</b> ----- Cihaz konfigürasyonu menüsündeki değerlerin geri alınması <input type="checkbox"/> <b>rPL</b> ----- Tüm değerlerin ve ayarların komple geri alınması Sıfırlama işlemi menüden çıkış esnasında ( <b>End</b> ) gerçekleştirilmektedir.

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>İşletme tipi otomatik / manuel (rC on/off)</b> <sup>3</sup> Makine kontrolü / fonksiyon artırımı seçimi <input type="checkbox"/> <b>on</b> -----harici iletim gerilimi / sinyalleri ile veya <input type="checkbox"/> <b>off</b> -----makine kontrolü ile
	<b>Yazılım durumu sorgulaması (örnek)</b> 07= -----Sistem bus ID
	03c0=----Versiyon numarası Sistem bus ID ve versiyon numarası bir nokta ile ayrılmaktadır.
	<b>Hat direnci eşitlemesi &gt; bkz. Bölüm 5.12.2</b>
	<b>Parametre değişiklikleri sadece uzman personel tarafından yapılmalıdır!</b>
	<b>TIG-HF yüksek frekans ateşleme anahtarlaması (sert/yumuşak)</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> -----yumuşak ateşleme (fabrika teslimi). <input type="checkbox"/> <b>off</b> -----sert ateşleme.
	<b>Ateşleme pulse sınırlama süresi</b> Ayar 0 ms-15 ms (1 ms'lik adımlar)
	<b>Kontrol kartı durumu, sadece uzman personel tarafından yapılmalıdır!</b>

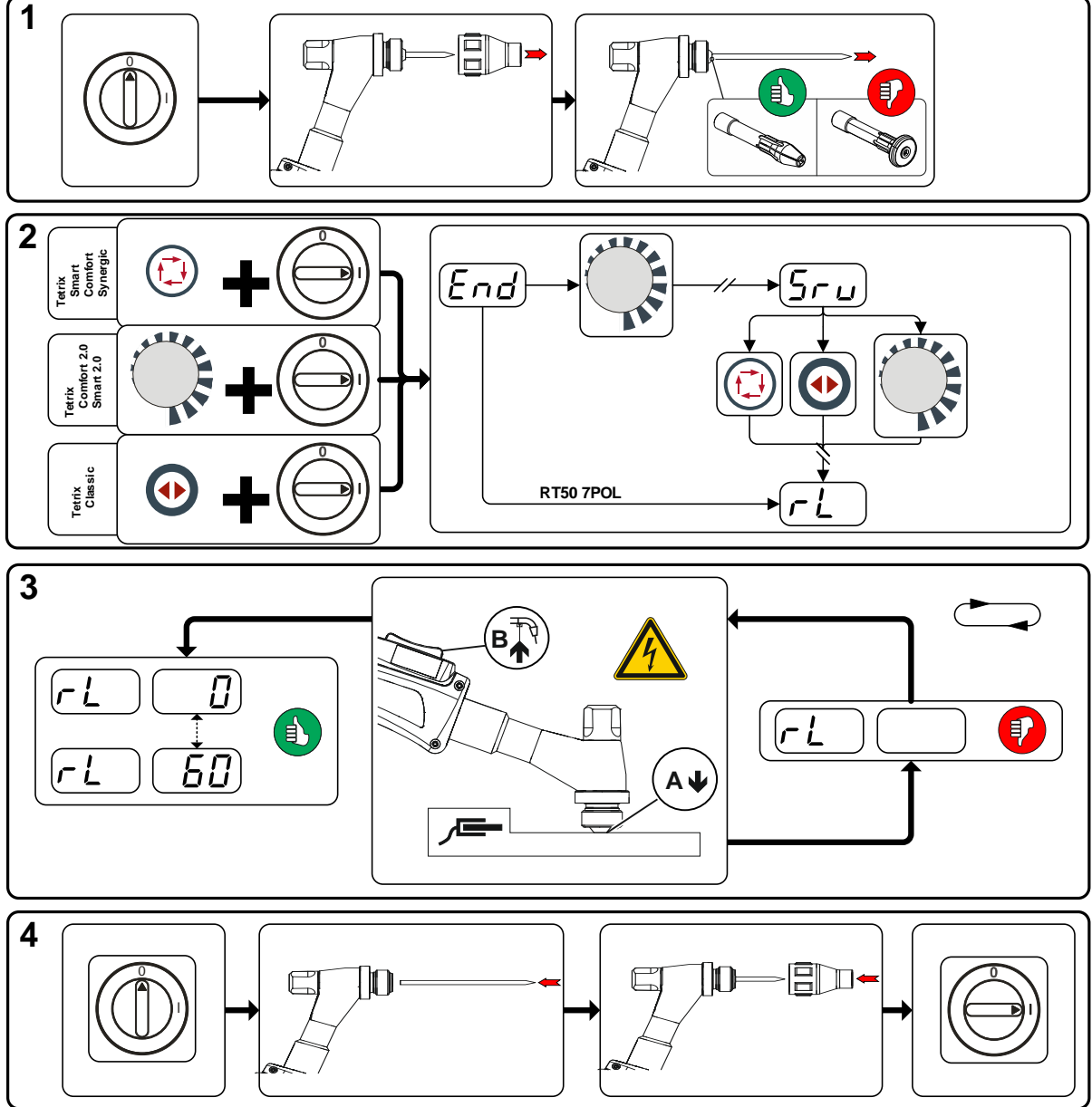
<sup>1</sup> sadece alternatif akım kaynağı makinelerinde (AC).

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

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

### 5.12.2 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 5-69

**1 Hazırlık**

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

**2 Konfigürasyon**

-  veya  (Tetrix Classic) tuşuna basın ve aynı anda kaynak makinesini çalıştırın.
- Tuşu bırakın.
-  döner buton ile şimdi ilgili parametre seçilebilir.

**3 Eşitleme/ölçüm**

- Kaynak torçu, 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 mΩ ve 60 mΩ 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 torçunun gaz memesini tekrar takın.
- Kaynak makinesini çalıştırın.

## 6 Tamir, bakım ve tasfiye

### 6.1 Genel

#### ⚠ TEHLİKE



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

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

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

#### ⚠ UYARI



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

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

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

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

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

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

### 6.2 Temizleme

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

#### 6.2.1 Kir filtresi

Düşürülmüş soğutma havası geçişi ile kaynak makinesinin devrede kalma oranı azaltılır. Kir birikmesine bağlı olarak (en geç her 2 ayda bir) kir filtresinin düzenli olarak sökülmesi ve temizlenmesi gerekmektedir (örn. basınçlı hava ile üfleterek).

## 6.3 Bakım çalışmaları, aralıklar

### 6.3.1 Günlük Bakım İşleri

#### Görsel kontrol

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

#### Çalışma kontrolü

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

### 6.3.2 Aylık bakım çalışmaları

#### Görsel kontrol

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

#### Çalışma kontrolü

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

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

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



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

## 6.4 Makineyi tasfiye etme



### **Kurallara uygun tasfiye!**

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

• **Evsel atıklarla birlikte tasfiye etmeyin!**

• **Tasfiyeyle ilgili resmi makamların kurallarını dikkate alın!**

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





## 7 Arıza gidermek

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

### 7.1 Arıza giderme için kontrol listesi



**Sorunsuz çalışma için temel koşul, kullanılan malzemeye ve proses gazına uyan cihaz donanımıdır!**

Lejant	Sembol	Tanım
	↘	Hata / Neden
	✘	Çözüm

#### Şebeke sigortası tetiklenir

- ↘ Uygun olmayan şebeke sigortası
  - ✘ Tavsiye edilen şebeke sigortasının tesis edilmesi > bkz. Bölüm 8.

#### Fonksiyon arızası

- ↘ Soğutucu madde akışı yetersiz
  - ✘ Soğutucu madde seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutucu madde doldurun
  - ✘ Boru sistemindeki (hortum paketleri) kıvrılmaları giderin
  - ✘ Soğutma maddesi pompasının otomatik sigortasını etkinleştirerek geri alın
- ↘ Soğutma maddesi devresinde hava
  - ✘ Soğutucu madde devresinin havasının alınması > bkz. Bölüm 7.6
- ↘ Farklı parametreler ayarlanamamaktadır (erişim kilidi olan makineler)
  - ✘ Besleme seviyesi kilitli, erişim engeleni kapatın > bkz. Bölüm 5.11
- ↘ Çalıştırmadan sonra makine kontrolündeki tüm sinyal ışıkları yanıyor
- ↘ Çalıştırmadan sonra makine kontrolündeki sinyal ışıkları yanmıyor
- ↘ Kaynak performansı yok
  - ✘ Faz düşmesi, şebeke bağlantısını (sigortaları) kontrol edin
- ↘ Bağlantı sorunları
  - ✘ Kumanda hattı bağlantılarını yapın ya da doğru monte edilip edilmediğini kontrol edin.

#### Kaynak torçu aşırı ısınmış

- ↘ Gevşek kaynak akımı bağlantıları
  - ✘ Torç tarafındaki ve/veya işlem parçasına giden akım bağlantılarını sıkın
  - ✘ Akım memesini kurallara uygun olarak sabitleyin
- ↘ Aşırı yüklenme
  - ✘ Kaynak akımı ayarını kontrol edin ve düzeltin
  - ✘ Daha yüksek performanslı kaynak torçu kullanın

#### Ark tutuşması yok

- ↘ Ateşleme türünün yanlış ayarlanması.
  - ✘ Ateşleme türü: Ateşleme türü olarak "HF yüksek frekans ateşleme"yi seçin. Bu ayar, kullanılan makineye göre ya ateşleme türünü değiştirme şalteri ya da makine menüsündeki **HF** parametresi ("Kontrol" kullanma kılavuzuna bakınız) üzerinden yapılır.

#### Kötü ark tutuşması

- ↘ Tungsten elektrodunda malzemenin, kaynak malzemelerine veya iş parçasına temas ile bağlanması
  - ✘ Tungsten elektrodunu yeniden taşıyın veya yenisi ile değiştirin
- ↘ Ateşleme esnasında kötü bir akım devralması
  - ✘ Ayarı "tungsten elektrodu çapı / ateşleme optimizasyonu" döner butonundan kontrol edin ve gerekirse yükseltin (daha fazla ateşleme enerjisi).

**Düzensiz ark**

- ✓ Tungsten elektrodunda malzemenin, kaynak malzemelerine veya iş parçasına temas ile bağlanması
  - ✗ Tungsten elektrodunu yeniden taşıyın veya yenisi ile değiştirin
- ✓ Uyumsuz parametre ayarları
  - ✗ Ayarları kontrol edin ya da düzeltin

**Gözenek oluşumu**

- ✓ Gaz örtüsü yetersiz ya da yok
  - ✗ Koruyucu gaz ayarlarını kontrol edin, gerekirse koruyucu gaz tüpünü değiştirin
  - ✗ Kaynak yapılan yeri koruyucu duvarlarla emniyete alın (hava akımı kaynak sonucunu etkiler)
  - ✗ Gaz lensini alüminyum uygulamalarında ve yüksek alaşımlı çeliklerde kullanın
- ✓ Kaynak torçu donanımı uyumsuz ya da aşınmış
  - ✗ Gaz memesi boyutunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin
- ✓ Gaz hortumunda yoğunlaşmış su (hidrojen)
  - ✗ Hortum paketini gazla durulayın ya da değiştirin

**7.2 Uyarı mesajları**

**Bir uyarı cihaz göstergesinde A harfi ile (bir cihaz göstergesinde) veya Att harfi ile (birden fazla cihaz göstergesinde) gösterilir. 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	Yardım
1	Makine sıcaklığı çok yüksek	Makinenin soğumasını bekleyin
2	Yarım dalg.devir.dışı	Proses parametrelerini kontrol edin
3	Kaynak torcu 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.
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					

### 7.3 Hata bildirimleri

 **Bir kaynak makinesi hatası cihaz kumandasının ekranında bir hata koduyla (Bkz. tablo) görüntülenir.**

**Bir cihaz hatasında 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 mesajı	Olası neden	Yardım
Err 3	Takometre hatası	Tel sürme / hortum paketini kontrol edin
	Tel besleme ünitesi bağlı değil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cihaz konfigürasyonu menüsünde soğuk tel işletimini kapatın (off durumu)</li> <li>• Tel besleme ünitesini bağlayın</li> </ul>
Err 4	Sıcaklık hatası	Makinenin soğumasını bekleyin
	Acil kapatma devresi hatası (Mekanize kaynak için arayüz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harici kapatma tesisatlarının kontrolü</li> <li>• Kontrol kartı T320/1 üzerindeki geçme köprü JP 1 (köprü) kontrolü</li> </ul>
Err 5	Aşırı gerilim	Makineyi kapatın ve şebeke gerilimlerini kontrol edin
Err 6	Düşük gerilim	
Err 7	Soğutma maddesi hatası (sadece bağlanmış olan soğutma modülünde)	Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun
Err 8	Gaz hatası	Gaz beslemesini kontrol edin
Err 9	İkincil aşırı gerilim	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
Err 10	PE hatası	
Err 11	FastStop konumu	“Robot arayüzü hatalarında (mevcut ise) onaylayın“
Err 12	VRD hatası	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
Err 16	Pilot ark akımı	Kaynak torçunu kontrol edin
Err 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
Err 18	Plazma gazı hatası Belirtilen nominal değer gerçek değerden çok fazla sapıyor.	Plazma gazı beslemesini kontrol edin (sızdırmazlık; kıvrılmalar; kılavuz, bağlantılar; kilit)
Err 19	Koruyucu gaz hatası Belirtilen nominal değer gerçek değerden çok fazla sapıyor	Plazma gazı beslemesini kontrol edin (sızdırmazlık; kıvrılmalar; kılavuz, bağlantılar; kilit)
Err 20	Soğutma maddesi akışı Soğutma maddesi akış miktarının altında kalındı	Soğutma devresini kontrol edin (soğutma maddesi seviyesi; sızdırmazlık; kıvrılmalar; kılavuz, bağlantılar; kilit)
Err 22	Soğutma devresi aşırı sıcaklık	Soğutma devresini kontrol edin (soğutma maddesi seviyesi; nominal sıcaklık değeri)
Err 23	HF yüksek frekans trafosunda aşırı sıcaklık	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makinenin soğumasını bekleyin</li> <li>• Gerekliyse işleme dönüş sürelerini uyarlayın</li> </ul>
Err 24	Pilot ark ateşleme hatası	Plazma kaynak torçu aşınan parçaların kontrolü
Err 32	Elektronik hata (I>0 Hata)	Makineyi kapatıp yeniden açın.
Err 33	Elektronik hata (U gerçek hata)	Hata devam edecek olursa servise haber

Hata mesajı	Olası neden	Yardım
Err 34	Elektronik hata (A/D-kanal hata)	verin.
Err 35	Elektronik hata (yanak hatası)	
Err 36	Elektronik hata (S işareti)	
Err 37	Elektronik hata (sıcaklık hatası)	Makinenin soğumasını bekleyin.
Err 38	---	Makineyi kapatıp yeniden açın.
Err 39	Elektronik hata (ikincil aşırı gerilim)	Hata devam edecek olursa servise haber verin.
Err 40	Elektronik hata (I>0 Hata)	Servise haber verin.
Err 48	Ateşleme hatası	Kaynak işlemini kontrol edin
Err 49	Ark yırtılması	Servise haber verin
Err 51	Acil kapatma devresi hatası (Mekanize kaynak için arayüz)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harici kapatma tesisatlarının kontrolü</li><li>• Kontrol kartı T320/1 üzerindeki geçme köprü JP 1 (köprü) kontrolü</li></ul>
Err 57	Hata, ilave tahrik, takometre hatası	İlave tahriki kontrol edin (Tako jeneratör - sinyal vermiyor; M3.51 arızalı > Servis)
Err 59	Uyumsuz bileşen	Bileşeni değiştirin

## 7.4 Kaynak parametrelerini fabrika ayarlarına sıfırlama



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

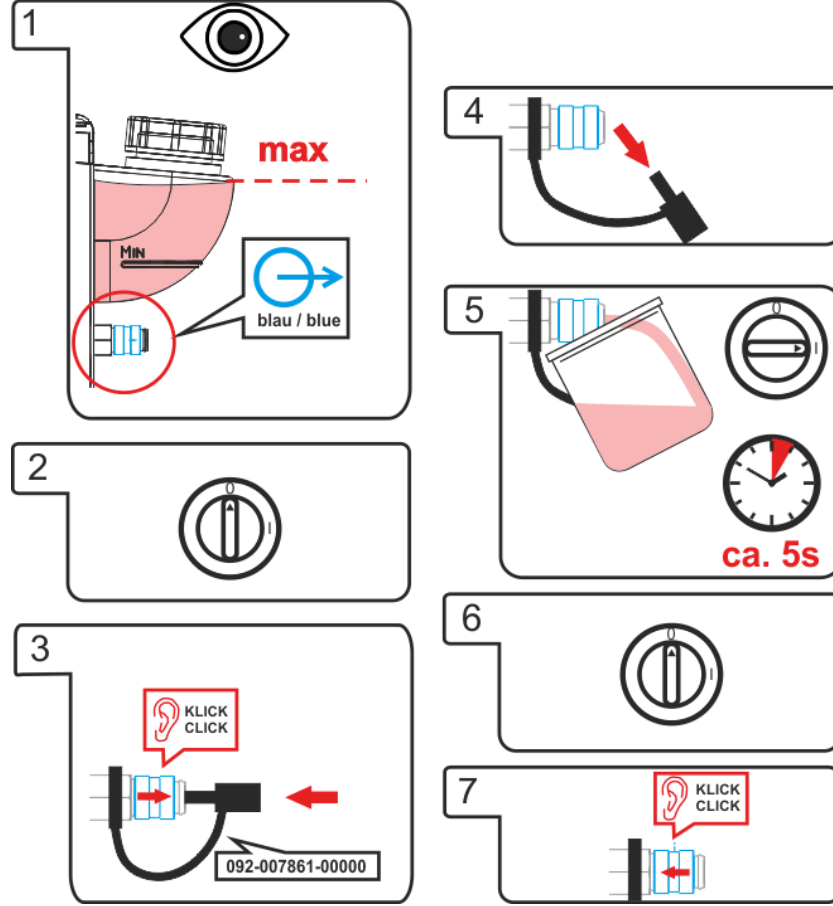
Kaynak parametrelerinin veya makine ayarlarının fabrika ayarlarına sıfırlanması servis menüsünde **[5r]** parametrenin **[E5]** seçimiyle gerçekleştirilebilir > bkz. Bölüm 5.12.

## 7.5 Cihaz kumanda ünitesinin yazılım sürümünü görüntüleme

Yazılım durumlarının sorgulanması sadece yetkili servis personelinin bilgilendirilmesi amacıyla hizmet eder ve makine konfigürasyon menüsünde sorgulanabilir > bkz. Bölüm 5.12!

## 7.6 Soğutucu madde devresinin havasının alınması

- ☞ **Soğutucu madde tankı ve soğutucu madde beslemesi/geri akışının hızlı bağlantı parçası sadece su soğutmalı cihazlarda mevcuttur.**
- ☞ **Soğutma sisteminin havasının alınması için her zaman mavi renkli ve soğutma sisteminin mümkün olan en derin noktasında bulunan soğutma maddesi bağlantısını (soğutma tankının yakınında) kullanın!**




Şekil 7-1

## 8 Teknik veriler



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

### 8.1 Tetrix 351 FW

	TIG	Örtülü elektrod
Kaynak akımı	5 A ile 350 A arası	
Kaynak gerilimi	10,2 V ila 24,0 V	20,2 V ila 34,0 V
40 C'de devrede kalma oranı	350 A (%100 devrede kalma oranı)	
Yük değişimi	10 dakika (%60 devrede kalma oranı $\pm$ 6 dakika kaynak, 4 dakika mola)	
Boşta çalışma gerilimi	79 V	
Şebeke gerilimi (toleranslar)	3 x 400 V (- %25 ila + %20)	
Frekans	50/60 Hz	
Şebeke sigortası (güvenlik sigortası, yavaş patlamalı)	3 x 16 A	3 x 25 A
Şebeke bağlantısı hattı	H07RN-F4G6	
maks. bağlanmış yük	10,9 kVA	15,4 kVA
tavsiye edilen jeneratör performansı	20,8 kVA	
cos $\phi$ / verim	0,99/%90	
Yalıtım sınıfı / koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Ortam sıcaklığı	-25 °C ila +40 °C <sup>1</sup>	
Makine soğutması / torç soğutması	Fan/gaz veya su	
Gürültü emisyonu	< 70 dB(A)	
Soğutma gücü, 1 l/dak	1500 W	
maks. taşıma miktarı	5 l/dak.	
Soğutma maddesi çıkış basıncı	maks. 3,5 bar	
maks. tank içeriği	12 l	
İş parçası ucu	70 mm <sup>2</sup>	
Boyutlar U/G/Y	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inç x 17.7 inç x 39.5 inç	
Ağırlık	131 kg 289 lb	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti		
Uygulanan uyumlu standartlar	bakınız uygunluk beyanı (makine belgeleri)	


<sup>1</sup> Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Torç soğutmasının soğutma maddesi sıcaklığı aralığına dikkat edin!

## 8.2 Tetrix 401 FW

	TIG	Örtülü elektrod
Kaynak akımı	5 A ile 400 A arası	
Kaynak gerilimi	10,2 V ila 26,0 V	20,2 V ila 36,0 V
40 °C'de devrede kalma oranı	400 A (%100 devrede kalma oranı)	
Yük değişimi	10 dakika (%60 devrede kalma oranı $\pm$ 6 dakika kaynak yapma, 4 dakika mola)	
Boşta çalışma gerilimi	79 V	
Şebeke gerilimi (toleranslar)	3 x 400 V (- %25 ila + %20)	
Frekans	50/60 Hz	
Şebeke sigortası (güvenlik sigortası, yavaş patlamalı)	3 x 20 A	3 x 32 A
Şebeke bağlantısı hattı	H07RN-F4G6	
maks. bağlanmış yük	13,5 kVA	18,5 kVA
tavsiye edilen jeneratör performansı	25,0 kVA	
cos $\phi$ / verim	0,99/%90	
Yalıtım sınıfı / koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Ortam sıcaklığı	-25 °C ila +40 °C <sup>1</sup>	
Makine soğutması / torç soğutması	Fan/gaz veya su	
Gürültü emisyonu	< 70 dB(A)	
Soğutma gücü, 1 l/dak	1500 W	
maks. taşıma miktarı	5 l/dak.	
Soğutma maddesi çıkış basıncı	maks. 3,5 bar	
maks. tank içeriği	12 l	
İş parçası ucu	70 mm <sup>2</sup>	
Boyutlar U/G/Y	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inç x 17.7 inç x 39.5 inç	
Ağırlık	131 kg 289 lb	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	EAC / S / CE	
Uygulanan uyumlu standartlar	bakınız uygunluk beyanı (makine belgeleri)	

<sup>1</sup> Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Torç soğutmasının soğutma maddesi sıcaklığı aralığına dikkat edin!

## 8.3 Tetrix 451 FW

	TIG	Örtülü elektrod
Kaynak akımı	5 A ile 450 A arası	
Kaynak gerilimi	10,2 V ila 28,0 V	20,2 V ila 38,0 V
40 °C'de devrede kalma oranı	450 A (%80 devrede kalma oranı) 420 A (%100 devrede kalma oranı)	
Yük değişimi	10 dakika (%60 devrede kalma oranı) ± 6 dakika kaynak yapma, 4 dakika mola)	
Boşta çalışma gerilimi	79 V	
Şebeke gerilimi (toleranslar)	3 x 400 V (-%25 ila +%20)	
Frekans	50/60 Hz	
Şebeke sigortası (güvenlik sigortası, yavaş patlamalı)	3 x 25 A	3 x 32 A
Şebeke bağlantısı hattı	H07RN-F4G6	
maks. bağlanmış yük	16,3 kVA	22,0 kVA
tavsiye edilen jeneratör performansı	29,7 kVA	
cosφ / verim	0,99/%90	
Yalıtım sınıfı / koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Ortam sıcaklığı	-25 °C ila +40 °C <sup>1</sup>	
Makine/torç soğutması	Fan/gaz veya su	
Gürültü emisyonu	< 70 dB(A)	
Soğutma gücü, 1 l/dak	1500 W	
maks. taşıma miktarı	5 l/dak.	
Soğutma maddesi çıkış basıncı	maks. 3,5 bar	
maks. tank içeriği	12 l	
İş parçası ucu	70 mm <sup>2</sup>	
Boyutlar U/G/Y	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inç x 17.7 inç x 39.5 inç	
Ağırlık	131 kg 289 lb	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
Güvenlik işareti	 /  / 	
Uygulanan uyumlu standartlar	bakınız uygunluk beyanı (makine belgeleri)	

<sup>1</sup> Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Torç soğutmasının soğutma maddesi sıcaklığı aralığına dikkat edin!



## 8.4 Tetrix 551 FW

	TIG	Örtülü elektrod
Kaynak akımı	5 A ile 550 A arası	
Kaynak gerilimi	10,2 V ila 32,0 V	20,2 V ila 42,0 V
40 °C'de devrede kalma oranı	550 A (%60 devrede kalma oranı) 420 A (%100 devrede kalma oranı)	
Yük değişimi	10 dakika (%60 devrede kalma oranı) $\Delta$ 6 dakika kaynak, 4 dakika mola)	
Boşta çalışma gerilimi	79 V	
Şebeke gerilimi (toleranslar)	3 x 400 V (- %25 ila + %20)	
Frekans	50/60 Hz	
Şebeke sigortası (güvenlik sigortası, yavaş patlamalı)	3 x 25 A	3 x 32 A
Şebeke bağlantısı hattı	H07RN-F4G6	
maks. bağlanmış yük	22,6 kVA	29,5 kVA
tavsiye edilen jeneratör performansı	39,8 kVA	
cos $\phi$ / verim	0,99/%90	
Yalıtım sınıfı / koruma sınıflandırması	H / IP 23	
Ortam sıcaklığı	-25 °C ila +40 °C <sup>1</sup>	
Makine soğutması / torç soğutması	Fan/gaz veya su	
Gürültü emisyonu	< 70 dB(A)	
Soğutma gücü, 1 l/dak	1500 W	
maks. taşıma miktarı	5 l/dak.	
Soğutma maddesi çıkış basıncı	maks. 3,5 bar	
maks. tank içeriği	12 l	
İş parçası ucu	95 mm <sup>2</sup>	
Boyutlar U/G/Y	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inç x 17.7 inç x 39.5 inç	
Ağırlık	131 kg 289 lb	
Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği sınıfı	A	
standarda göre üretildi	EAC / S / CE	
Uygulanan uyumlu standartlar	bakınız uygunluk beyanı (makine belgeleri)	

<sup>1</sup> Ortam sıcaklığı soğutma maddesine bağlı! Torç soğutmasının soğutma maddesi sıcaklığı aralığına dikkat edin!

## 9 Ek donanım



*Kaynak torçları, iş parçası uçları, elektrot pensleri veya ara hortum paketleri gibi performansa bağlı aksesuar bileşenleri yetkili distribütörünüzden temin edebilirsiniz.*

### 9.1 Uzaktan kumanda ve aksesuarlar

Tip	Açıklama	Ürün numarası
RTF1 19POL 5 M	Bağlantı kablolu ayak kontrol uzaktan kumandası akımı	094-006680-00000
RT1 19POL	Uzaktan kumanda akımı	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Uzaktan kumanda, akım	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Uzaktan kumanda, akım	090-008106-00010
RTP1 19POL	Uzaktan kumanda punta kaynağı/palslama	090-008098-00000
RTP2 19POL	Uzaktan kumanda punta kaynağı/palslama	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Uzaktan kumanda spotArc punta kaynağı/palslama	090-008211-00000
RT50 7POL	Uzaktan kumanda, komple fonksiyon kapsamı	090-008793-00000
RA5 19POL 5M	Örn. uzaktan kumanda için bağlantı kablosu	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Örn. uzaktan kumanda için bağlantı kablosu	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Örn. uzaktan kumanda için bağlantı kablosu	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Uzatma kablosu	092-000857-00000

### 9.2 Kaynak torçu soğutması

Tip	Açıklama	Ürün numarası
KF 23E-10	Soğutma sıvısı (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Soğutma sıvısı (-10 °C), 200 l	094-000530-00001
KF 37E-10	Soğutma sıvısı (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Soğutma sıvısı (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TİP 1	Donma emniyeti kontrolcü	094-014499-00000
HOSE BRIDGE UNI	Boru köprüsü	092-007843-00000

### 9.3 Seçenekler

Tip	Açıklama	Ürün numarası
ON 7pol	7 kutuplu bağlantı soketi aksesuar bileşenlerini ve dijital arayüzleri ekleme opsiyonu	092-001826-00000
ON 19pol 351/451/551	19 kutuplu bağlantı soketi aksesuar bileşenlerini ve analog A arayüzünü ekleme opsiyonu	092-001951-00000
ON 12pol Retox Tetrix 300/400/401/351/451/551	12 kutuplu torç bağlantı soketi	092-001807-00000
ON Filter T/P	Hava girişi için kir filtresi ekleme opsiyonu	092-002092-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Cihaz tekerlekleri için park freni ekleme opsiyonu	092-002110-00000
ON Key Switch	Anahtarlı şalter ekleme opsiyonu	092-001828-00000
ON Tool Box	Alet kutusu ekleme opsiyonu	092-002138-00000
ON HS XX1	Hortum paketleri ve uzaktan kumandalar için tutucu	092-002910-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Tutma sacı, 50 litreden küçük gaz tüpleri için	092-002151-00000
ON Shock Protect	Darbe emici ekleme opsiyonu	092-002154-00000

### 9.4 Genel ek donanımlar

Tip	Açıklama	Ürün numarası
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Basınç düşürücü, manometreli	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Gaz tüpü	094-000010-00001
32A 5POLE/CEE	Cihaz soketi	094-000207-00000
ADAP 8-5 POL	Adaptör, 8'den 5 kutuplu	092-000940-00000

**9.5 Bilgisayarla iletişim**

Tip	Açıklama	Ürün numarası
PC300.Net	PC300.Net kaynak parametre yazılımı seti, kablolar ve SECINT X10 USB arayüzü dahil	090-008777-00000

10 Ek A  
10.1 JOB-List

JOB	Yöntem				Malzeme	Tel					Dikiş pozisyonu				Tungsten elektrot Ø
	TIG	TIG sıcak tel	TIG soğuk tel	Örtülü elektrot		0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	Köşe kaynağı	alın alma birleştirme	Köşe kaynağı - bindirme birleştirmesi	Dikey yukarıdan aşağıya kaynak	
1	Rezerve edilmiş														
2	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				1
3	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
4	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				2
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
7	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
8	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			1
9	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
10	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			2
11	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
12	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
13	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
14	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			1
15	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
16	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			2
17	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
18	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
19	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
20	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>		1
21	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
22	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>		2
23	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
24	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
25	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
26	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				1
27	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
28	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				2
29	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
30	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
31	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
32	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>			1
33	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
34	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>			2
35	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4

JOB	Yöntem				Malzeme	Tel					Dikiş pozisyonu				Tungsten elektrot Ø
	TIG	TIG sıcak tel	TIG soğuk tel	Örtülü elektrot		0,6	0,8	Ø			Köşe kaynağı	alın altına birleştirme	Köşe kaynağı - bindirme birleştirmesi	Dikey yukarıdan aşağıya kaynak	
								1,0	1,2	1,6					
36	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
37	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
38	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>			1
39	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
40	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St							<input checked="" type="checkbox"/>			2
41	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
42	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
43	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
44	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1
45	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
46	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		2
47	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
48	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
49	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
50	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu					<input checked="" type="checkbox"/>					1
51	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu					<input checked="" type="checkbox"/>					1,6
52	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu					<input checked="" type="checkbox"/>					2
53	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					2,4
54	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					3,2
55	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu					<input checked="" type="checkbox"/>					>3,2
56	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				1
57	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
58	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				2
59	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					2,4
60	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					3,2
61	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu					<input checked="" type="checkbox"/>					>3,2
62	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			1
63	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
64	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			2
65	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
66	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
67	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
68	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1
69	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
70	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		2
71	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
72	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
73	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2

JOB	Yöntem				Malzeme	Tel					Dikiş pozisyonu				Tungsten elektrot Ø
	TIG	TIG sıcak tel	TIG soğuk tel	Örtülü elektrot		0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	Köşe kaynağı	alin alına birleştirme	Köşe kaynağı - bindirme birleştirmesi	Dikey yukarıdan aşağıya kaynak	
74	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				1
75	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
76	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				2
77	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
78	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
79	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
80	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			1
81	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
82	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			2
83	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
84	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
85	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
86	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		1
87	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
88	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		2
89	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
90	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
91	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
92	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		1
93	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
94	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		2
95	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
96	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
97	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
98	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel						<input checked="" type="checkbox"/>				1
99	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
100	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel						<input checked="" type="checkbox"/>				2
101	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel						<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
102	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel						<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
103	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
104	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>			1
105	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
106	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>			2
107	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
108	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
109	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
110	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>		1
111	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6

JOB	Yöntem				Malzeme	Tel					Dikiş pozisyonu				Tungsten elektrot Ø
	TIG	TIG sıcak tel	TIG soğuk tel	Örtülü elektrot		0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	Köşe kaynağı	alın altına birleştirme	Köşe kaynağı - bindirme birleştirilmesi	Dikey yukarıdan aşağıya kaynak	
112	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>		2	
113	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>		2,4	
114	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>		3,2	
115	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel							<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2	
116	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>	1	
117	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>	1,6	
118	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>	2	
119	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>	2,4	
120	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>	3,2	
121	<input checked="" type="checkbox"/>				Özel								<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2	
122	TIG manüel / TIG klasik														
123	Elektrot klasik														
124	Rezerve edilmiş														
125	Rezerve edilmiş														
126	Rezerve edilmiş														
127	Elektrot-JOB														
128	Rezerve edilmiş														
129-179	Boş JOBlar veya SCO (örn.plazma)														
180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	
182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2	
183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	
185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2	
186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CuSi			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CuSi			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	
188-207	boş JOBlar veya special customer order (SCO) / TIG Comfort (Smart sadece 200)														
208-215	boş JOBlar veya special customer order (SCO) / elektrotlar Comfort (Smart sadece 208)														
216-254	boş JOBlar veya special customer order (SCO)														
255	DC- DC +-ateşleme ile														
256	Kontrol job: 5A ile Imax arasında														

 mümkün değil

 mümkün

## 11 Ek B

### 11.1 Parametrelere genel bakış - Ayar alanları

#### 11.1.1 WIG kaynağı

Parametre TIG / Plazma	Gösterim		Ayar aralığı			Açıklama	
	Kod	Birim	Standart	min.	maks.		
Başlangıç gaz akışı süresi	GP <sub>r</sub>	s	0,5	0	-	20	
Başlatma akımı AMP%	IS <sub>t</sub>	%	20	1	-	200	AMP ana akımdan %
Çıkış rampası süresi	EUP	s	1,0	0,0	-	20,0	
Pals zamanı	E <sub>1</sub>	s	0,01	0,00	-	20,0	
Slope zamanı	ES <sub>1</sub>	s	0,10	0,00	-	20,0	Ana akımdan AMP ikinci akıma AMP% zaman
İkinci akım AMP%	I <sub>2</sub>	%	50	1	-	200	AMP ana akımdan %
Pals duraklama zamanı	E <sub>2</sub>	s	0,01	0,00	-	20,0	
Slope zamanı	ES <sub>2</sub>	s	0,10	0,00	-	20,0	İkinci akımdan AMP% ana akıma AMP zaman
Düşme rampası süresi	Ed <sub>n</sub>	s	1,0	0,0	-	20,0	
Bitiş akımı AMP%	IE <sub>d</sub>	%	20	1	-	200	AMP ana akımdan %
Bitiş gaz akışı süresi	GP <sub>t</sub>	s	8	0,0	-	40,0	
spotArc zamanı	E <sub>P</sub>	s	2	0,01	-	20,0	
spotmatic zamanı (ES <sub>5</sub> > Ed <sub>n</sub> )	E <sub>P</sub>	ms	200	5	-	999	
spotmatic zamanı (ES <sub>5</sub> > GFF)	E <sub>P</sub>	s	2	0,01	-	20,0	
activArc	ARP			0	-	100	
Up-/Down hızı	U <sub>Ud</sub>	%	10	1	-	100	Ana akımdan %x0,01AMP
Akım sıçraması	dI	A	1	1	-	20	
Pals balansı	bRL	%		1	-	99	Palslama, metalürjik
Pals frekansı	FrE	Hz	50	5	-	15000	Palslama, metalürjik

#### 11.1.2 E-Manüel kaynağı

Parametre Örtülü elektrod	Gösterim		Ayar aralığı			Açıklama	
	Kod	Birim	Standart	min.	maks.		
Sıcak başlama akımı	I <sub>ht</sub>	%	120	1	-	200	% / ana akım AMP (parametre R <sub>b5</sub> ayarı GFF)
Sıcak başlama zamanı	E <sub>ht</sub>	s	0,5	0,0	-	10,0	
Arcforce	ARC		0	-40	-	40	
Pals frekansı	FrE	Hz	1,2	0,2	-	500	
Pals balansı	bRL		30	1	-	99	



## 12 Ek C

## 12.1 EWM bayilerine genel bakış

## Headquarters

## EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

## Technology centre

## EWM AG

Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

  Production, Sales and Service

## EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

## EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

9. května 718 / 31  
407 53 Jiříkov · Czech Republic  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

 Sales and Service Germany

## EWM AG - Rathenow branch

Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

## EWM AG - München Region branch

Gadastraße 18a  
85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9  
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

## EWM AG - Göttingen branch

Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

## EWM AG - Tettngang branch

Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

## EWM AG - Pulheim branch

Dieselstraße 9b  
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

## EWM AG - Neu-Ulm branch

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

## EWM AG - Koblenz branch

August-Horch-Straße 13a  
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

## EWM Schweißfachhandels GmbH

Dr. Günter-Henle-Straße 8 · 56271 Mündersbach  
St. Augustin branch  
Am Apfelbäumchen 6-8  
53757 St. Augustin · Tel: +49 2241 1491-530 · Fax: -549  
www.ewm-sankt-augustin.de · info@ewm-sankt-augustin.de

## EWM AG - Siegen branch

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

 Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

## EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

## EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

## EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.

Benešov branch  
Prodejní a poradenské centrum Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

## EWM KAYNAK SİSTEMLERİ TİC. LTD. ŞTİ.

Orhangazi Mah. Mimsan San. Sit. 1714. Sok. 22/B blok No:12-14  
34538 Esenyurt · İstanbul · Turkey  
Tel: +90 212 494 32 19  
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com



Plants



Branches

● More than 400 EWM sales partners worldwide