



**TR**

## Kontrol

LP-XQ (M3.7X-N)

LP-XQ (M3.7X-O)

099-5TLPXQ-EW515

Ek sistem belgelerini dikkate alın!

27.04.2021

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

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



## Genel Bilgiler

### ⚠ UYARI



#### **Kullanma kılavuzunu okuyun!**

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

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

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

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

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

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

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

#### © EWM AG

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

Bu belgenin telif hakkı 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 yapma hakkı saklıdır.

# 1 İçindekiler

1	İçindekiler.....	3
2	Güvenliğiniz için.....	6
2.1	Bu kullanma kılavuzunun kullanımı hakkında uyarılar.....	6
2.2	Sembol açıklaması.....	7
2.3	Güvenlik talimatları.....	8
2.4	Taşıma ve kurulum.....	11
3	Amaca uygun kullanım.....	13
3.1	Amaca uygun kullanım.....	13
3.2	Geçerli olan diğer belgeler.....	13
3.3	Yazılım durumu.....	13
3.4	Toplam belgenin parçası.....	14
4	Cihaz kumandası - Kullanım elemanları.....	15
4.1	Kumanda alanlarına genel bakış.....	15
4.1.1	Kumanda alanı A.....	16
4.1.2	Kumanda alanı B.....	18
4.2	Kaynak bilgisi göstergesi.....	20
4.3	Cihaz kontrolü kullanımı.....	21
4.3.1	Ana görünüm.....	21
4.3.2	Kaynak performansının ayarlanması.....	21
4.3.3	Temel ayarların değiştirilmesi (cihaz konfigürasyon menüsü).....	21
4.3.4	Kilit fonksiyonu.....	21
4.3.5	JOB favorileri.....	22
4.3.5.1	Güncel ayarları Sık Kullanılan'a kaydetme.....	22
4.3.5.2	Kayıtlı Sık Kullanılan'ı yükleme.....	22
4.3.5.3	Kayıtlı Sık Kullanılan'ı silme.....	23
4.3.5.4	Fonksiyon tanımı.....	23
4.3.6	Koruyucu gaz tedariki.....	23
4.3.7	Koruyucu gaz miktarı ayarı.....	23
4.3.7.1	Gaz testi.....	24
4.3.7.2	Hortum paketi, yıkama.....	24
4.4	MIG/MAG kaynağı.....	24
4.4.1	Tel geçirme.....	24
4.4.2	Tel geri çekme.....	25
4.4.3	Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi.....	26
4.4.3.1	Temel kaynak parametreleri.....	26
4.4.3.2	Kaynak yöntemi.....	27
4.4.3.3	İşletme tipi.....	27
4.4.4	Kaynak türü.....	28
4.4.5	Kaynak performansı (çalışma noktası).....	29
4.4.5.1	Çalışma noktası ayarı için ek donanım bileşenleri.....	29
4.4.5.2	Ark uzunluğu.....	30
4.4.5.3	Ark dinamiği (kısmı etkisi).....	30
4.4.5.4	JOB (kaynak görevinin) kopyalanması.....	30
4.4.6	Programlar (PA 1-15).....	31
4.4.7	Seçim ve ayarlama.....	31
4.4.8	Program akışı.....	33
4.4.9	İşletme tipleri (fonksiyon akışları).....	34
4.4.9.1	İşaret ve fonksiyon açıklaması.....	34
4.4.9.2	Otomatik akım kesici.....	34
4.4.10	Uzman menüsü (MIG/MAG).....	41
4.4.10.1	Tel geri yanma.....	42
4.4.11	forceArc XQ / forceArc puls XQ.....	42
4.4.12	rootArc XQ / rootArc puls XQ.....	43
4.4.13	WiredArc.....	43
4.4.14	coldArc XQ / coldArc puls XQ.....	44
4.4.15	MIG/MAG standart torç.....	44
4.4.16	MIG/MAG Özel torç.....	44
4.4.16.1	Program ve Up-/Down işletimi.....	44

4.4.16.2	İtme/Çekme ve ara tahrik arasında geçiş.....	45
4.5	WIG kaynağı .....	45
4.5.1	Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	45
4.5.2	Kaynak akımı ayarı .....	45
4.5.3	Ark tutuşması .....	46
4.5.3.1	Liftarc.....	46
4.5.4	İşletme tipleri (fonksiyon akışları) .....	46
4.5.4.1	İşaret ve fonksiyon açıklaması .....	46
4.5.4.2	Otomatik akım kesici .....	47
4.6	E-Manüel kaynağı .....	51
4.6.1	Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi .....	51
4.6.2	Kaynak akımı ayarı .....	51
4.6.3	Arcforce.....	51
4.6.4	Sıcak başlama .....	52
4.6.5	Yapışmaz.....	52
4.7	Opsiyonlar (ilave bileşenler).....	52
4.7.1	Elektronik gaz oranı ayarı (OW DGC) .....	52
4.7.2	Tel rezervi sensörü (OW WRS) .....	52
4.7.3	Tel bobini ısıtması (OW WHS).....	52
4.8	Erişim kumandası.....	52
4.9	Gerilim düşürme donanımı.....	53
4.10	Cihaz konfigürasyonu menüsü.....	53
4.10.1	Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi .....	53
4.10.2	Hat direnci eşitlemesi.....	55
4.11	Enerji tasarruf modu (Standby) .....	56
4.12	Özel parametreler (Gelişmiş ayarlar) .....	56
4.12.1	Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi .....	57
4.12.1.1	Tel geçirme rampa süresi (P1).....	59
4.12.1.2	"0" programı, program kilidinin (P2) kaldırılması.....	59
4.12.1.3	Tek haneli 7 segment göstergesine sahip Up/Down kaynak torçu için gösterim modu (P3).....	59
4.12.1.4	Program sınırlama (P4).....	60
4.12.1.5	2 ve 4 kademeli özel (P5) işletme tiplerinde özel akış .....	60
4.12.1.6	Düzeltilme işlemi, sınır değer ayarı (P7).....	60
4.12.1.7	Standart torçlarla program değiştirme (P8).....	62
4.12.1.8	4T/4Ts dokunmatik başlatma (P9) .....	63
4.12.1.9	"Tekli veya çiftli işletim" ayarı (P10) .....	63
4.12.1.10	4Ts kısa basma süresini ayarlama (P11).....	63
4.12.1.11	JOB listeleri geçişi (P12) .....	64
4.12.1.12	JOB uzaktan seçimin alt ve üst sınırları (P13, P14).....	64
4.12.1.13	Hold fonksiyonu (P15).....	64
4.12.1.14	Blok JOB işletimi (P16).....	65
4.12.1.15	Standart torç tetiği ile program seçimi (P17).....	65
4.12.1.16	superPuls'de ortalama değer göstergesi (P19).....	65
4.12.1.17	PA programına pulse arkı kaynağı girişi (P20) .....	66
4.12.1.18	Göreceli programlar için mutlak değer girişi (P21).....	66
4.12.1.19	Elektronik gaz miktarı ayarı, Tip (P22).....	66
4.12.1.20	Göreceli programlar için program ayarı (P23).....	66
4.12.1.21	Düzeltilme veya hedef gerilim göstergesi (P24) .....	66
4.12.1.22	Expert işletmesinde JOB seçimi (P25).....	66
4.12.1.23	Tel ısıtma nominal değeri (P26).....	66
4.12.1.24	Kaynak tipinde işletme değişimi (P27) .....	66
4.12.1.25	Elektronik gaz oranı ayarı hata eşiği (P28) .....	66
4.12.1.26	Birim sistemi (P29) .....	66
4.12.1.27	Kaynak performansı döner butonuyla program akışı seçim olanağı (P30).....	67
4.12.2	Fabrika ayarına geri getirme .....	67
<b>5</b>	<b>Arıza gidermek.....</b>	<b>68</b>
5.1	Cihaz kumanda ünitesinin yazılım sürümünü görüntüleme .....	68
5.2	Hata bildirimleri (güç kaynağı).....	68

---

5.3	Uyarı mesajları .....	71
5.4	JOB'ları (kaynak görevlerini) fabrika ayarına geri getirme .....	73
5.4.1	Münferit JOB'u resetleme .....	73
5.4.2	Tüm JOB'ları resetleme .....	74
<b>6</b>	<b>Ek .....</b>	<b>75</b>
6.1	JOB-List .....	75
6.2	Parametrelere genel bakış - Ayar alanları .....	81
6.2.1	MIG/MAG kaynağı .....	81
6.2.2	E-Manüel kaynağı.....	81
6.3	Bayi bulma .....	82

## 2 Güvenliğiniz için

### 2.1 Bu kullanma kılavuzunun kullanımı hakkında uyarılar

#### **TEHLİKE**

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

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

#### **UYARI**

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

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

#### **DİKKAT**

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

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

























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

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

- Kaynak akımı hattının yuvasını ilgili nesneye takın ve kilitleyin.

## 2.2 Sembol açıklaması

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

## 2.3 Güvenlik talimatları

### ⚠ UYARI



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

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



**Elektrik gerilimi nedeniyle yaralanma tehlikesi!**

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

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



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

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

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

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



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

**Ark ışıması 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 ışıma ve körelme tehlikesine karşı koruyun!



**⚠ UYARI****Uygun olmayan giyimden kaynaklanan yaralanma tehlikesi!**

**Işınlar, ısı ve elektrik gerilimi, ark kaynağı yapılırken ortadan kaldırılamayan tehlike kaynaklarıdır. Kullanıcı, kişisel koruyucu donanımını (KKD) eksiksiz olarak kullanmalıdır.**

**Kullanılacak koruyucu donanım, aşağıdaki risklere karşı koruma sağlamalıdır:**

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

**Patlama tehlikesi!**

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

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

**Yangın tehlikesi!**

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

- Çalışma alanındaki alev kaynaklarına dikkat edin!
- Kibrit veya çakmak gibi kolay alev alan cisimleri yanınızda bulundurmeyin.
- 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 ışınması nedeniyle zehirli fosgene dönüşebilir!**

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



### Gürültü kirliliği!

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

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



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



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



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

### Kurulum ve işletim

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

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

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

### Yayılmış arızaların azaltılması ile ilgili öneriler

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



### Elektromanyetik alanlar!

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



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

**⚠ DİKKAT****Kullanıcının yükümlülükleri!****Makineyi çalıştırmak için ilgili ulusal 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.

## 2.4 Taşıma ve kurulum

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

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

## ⚠ DİKKAT



### Besleme hatlarından kaynaklanan kaza tehlikesi!

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

- Nakliye öncesinde besleme hatlarının bağlantılarını kesin!



### Devrilme tehlikesi!

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

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



### Yanlış döşenen hatlar nedeniyle kaza tehlikesi!

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

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



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

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

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



**Makineler dik konumda çalıştırılmak üzere tasarlanmıştır!**

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

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



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

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



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

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

### 3 Amaca uygun kullanım

#### ⚠ UYARI



**Amaca uygun olmayan kullanımdan kaynaklanan tehlikeler!**

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

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

#### 3.1 Amaca uygun kullanım

Bu tanımlama sadece M3.7X-N veya M3.7X-O kaynak makinesi kontrolü bulunan makinelerde kullanılmalıdır.

#### 3.2 Geçerli olan diğer belgeler

- Bağlı kaynak makinelerinin kullanma kılavuzları
- Opsiyonel geliştirmelerin dokümanları

#### 3.3 Yazılım durumu

Bu kılavuz aşağıdaki yazılım durumunu tarif etmektedir:

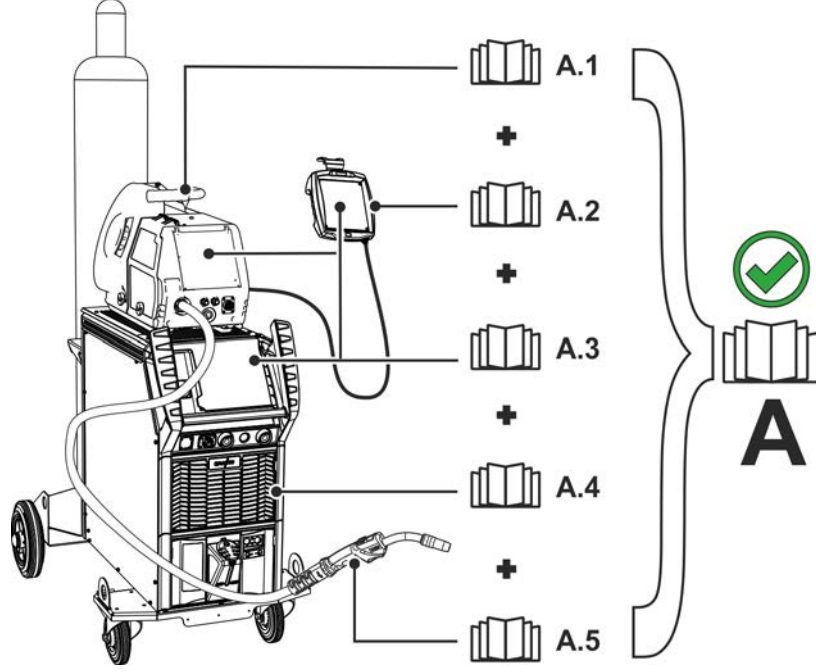
x.x.x.x

**Kaynak makinesi kontrolünün yazılım sürümü makine konfigürasyonu menüsünde (Srv menüsü) > bkz. Bölüm 4.10 görüntülenebilir.**

## 3.4 Toplam belgenin parçası

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

Resimde bir kaynak sisteminin genel örneği görünmektedir.



Şekil 3-1

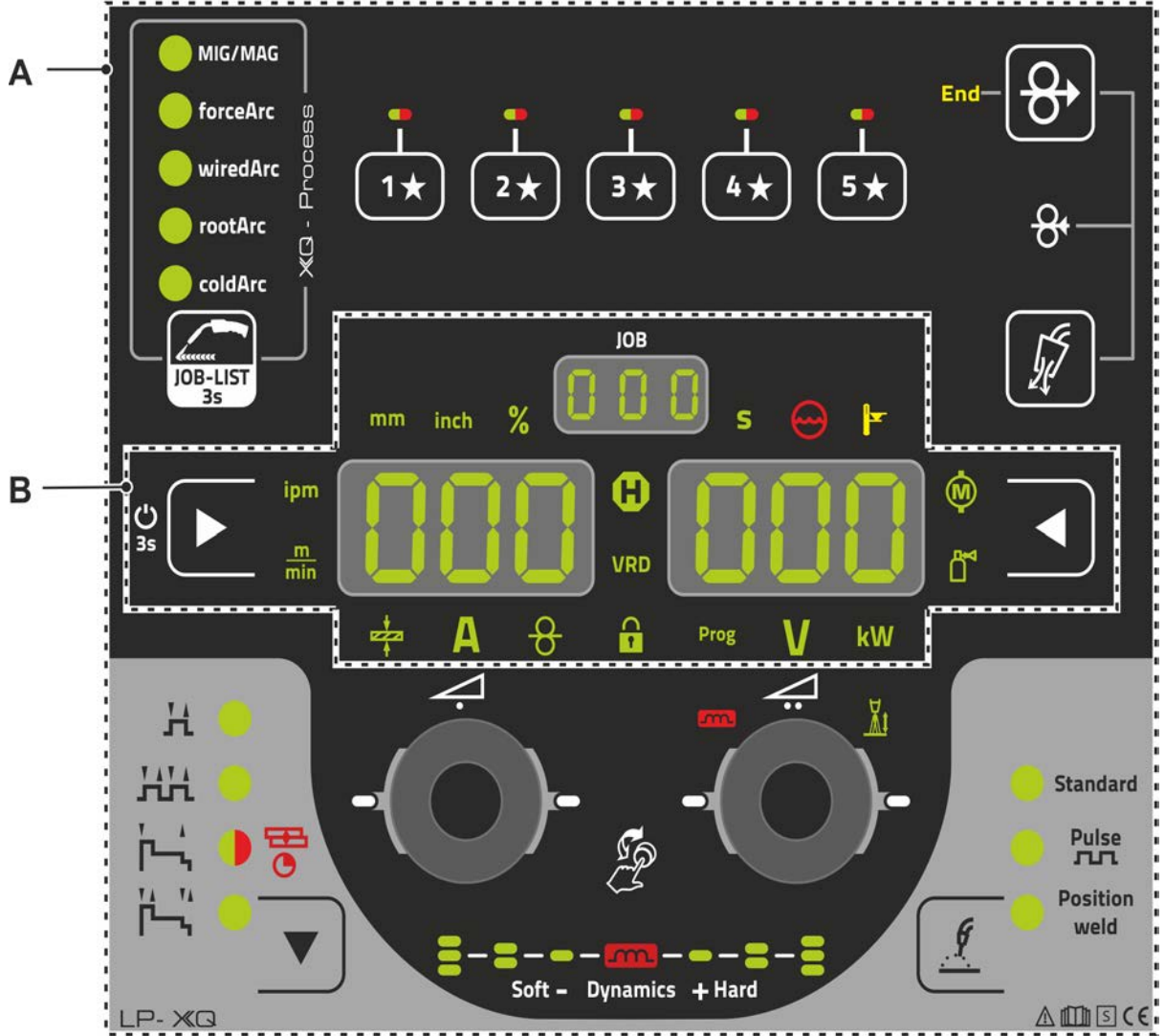
Resimde bir kaynak sisteminin genel örneği görünmektedir.

Poz.	Dokümantasyon
A.1	Tel besleme ünitesi
A.2	Uzaktan kumanda
A.3	Kumanda
A.4	Güç kaynağı
A.5	Kaynak brülörü
A	Toplam dokümantasyon

## 4 Cihaz kumandası - Kullanım elemanları

### 4.1 Kumanda alanlarına genel bakış

Cihaz kumandası, daha rahat bir görünürlük sağlayabilmek amacıyla iki bölüme (A, B) ayrılmıştır. Parametre değerlerinin ayar aralıkları, parametrelere genel bakış bölümünde özetlenmiştir > bkz. Bölüm 6.2.

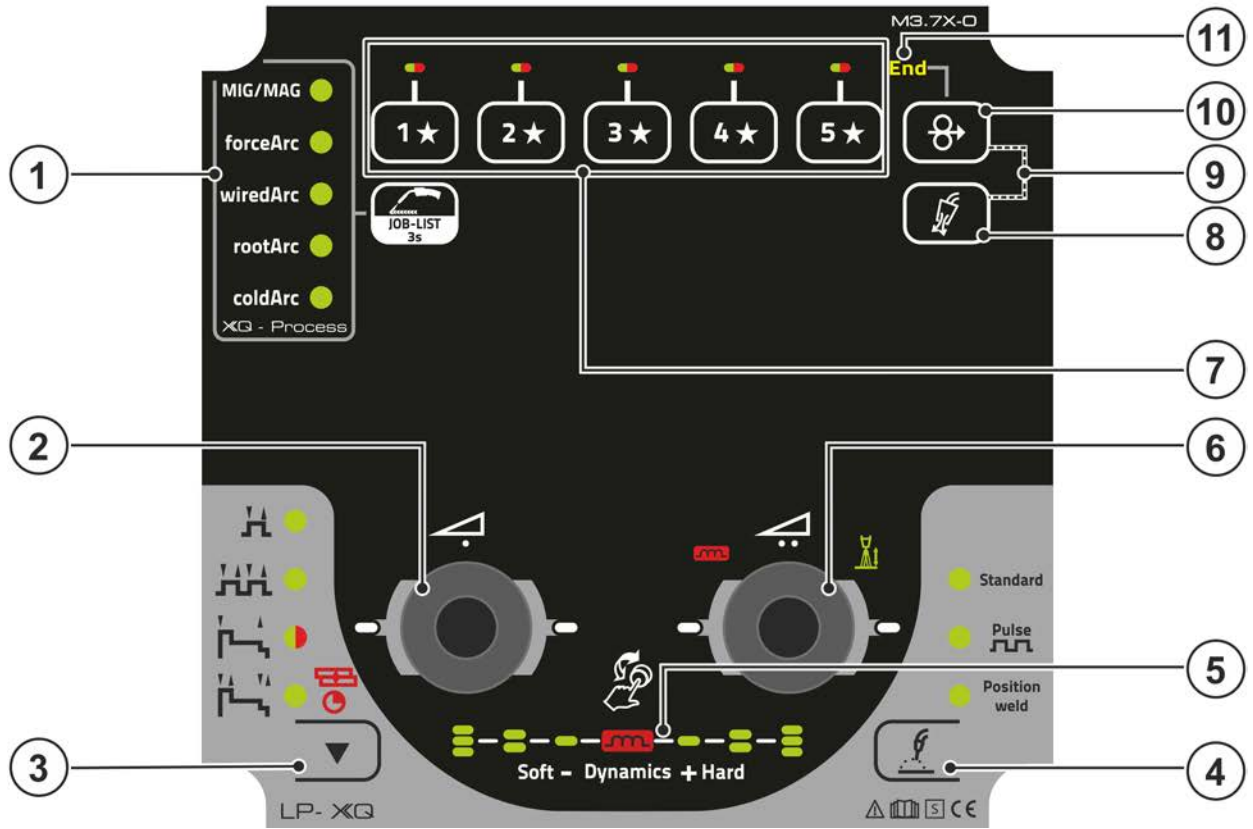
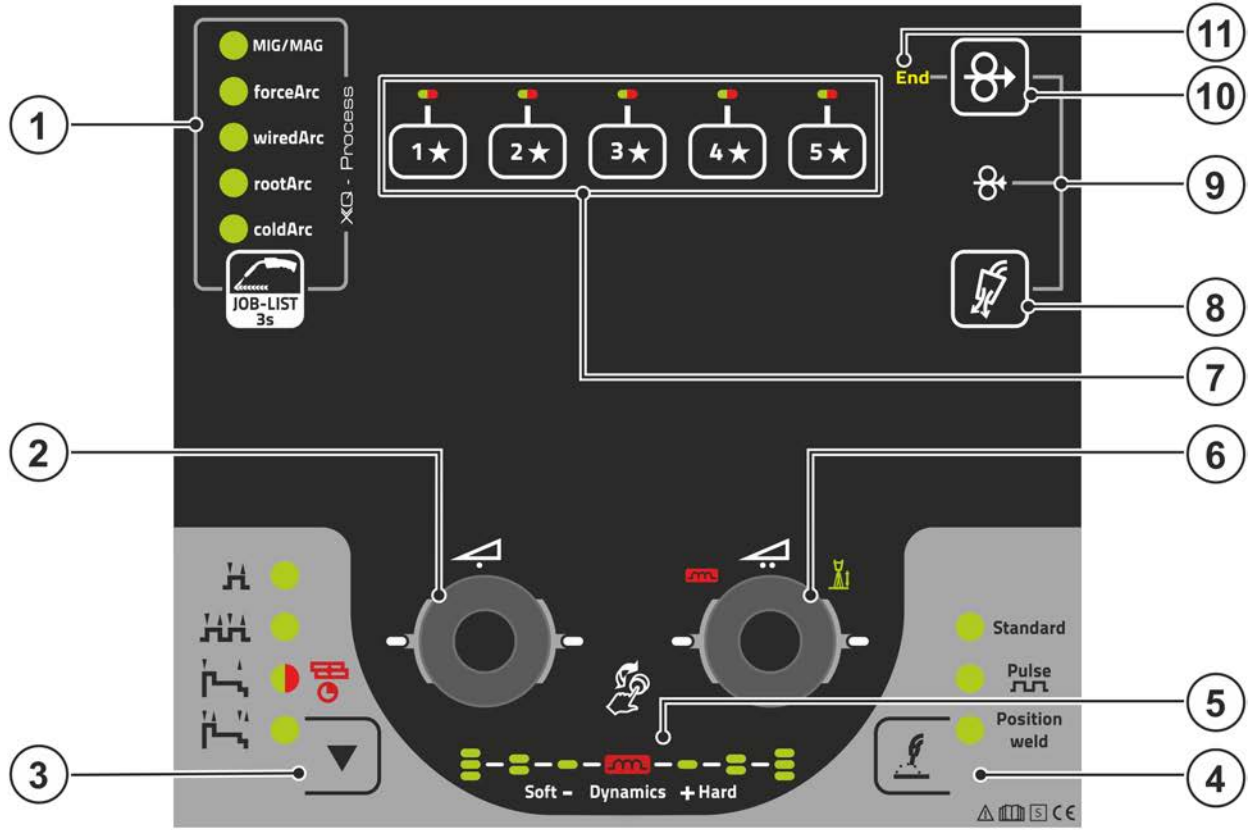


Şekil 4-1

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













## 4.1.1 Kumanda alanı A

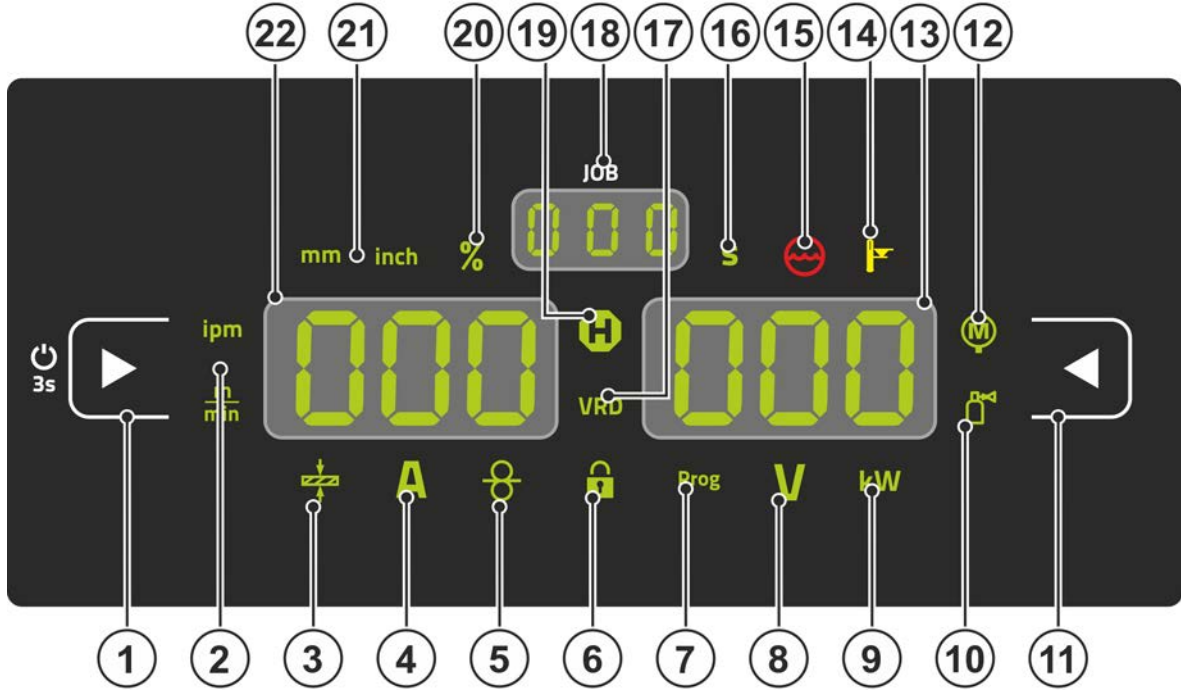


Şekil 4-2



Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Tuş, kaynak görevi (JOB)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-----Tuşa kısa basma: Mevcut kaynak yöntemi hızlı bir şekilde seçilen temel parametrelere (malzeme/tel/gaz) geçilir.</li> <li>-----Tuşa uzun basma: Kaynak görevi listesine (JOB-LIST) göre kaynak görevi (JOB) seçilir &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.3.</i></li> </ul>
2		<b>Kaynak performansı döner butonu (Click-Wheel)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-----Kaynak performansının ayarlanması &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.5</i></li> <li>-----İlk seçime bağlı olarak çeşitli parametre değerlerinin ayarlanması. (Arka ışık etkinken ayarlar yapılabilir.)</li> </ul>
3		<b>İşletme tipleri tuşu (fonksiyon akışları) &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.9</i></b> <p>H -----2 döngü  HH-----4 döngü  H-----Sinyal ışığı yeşil yanar: 2 döngü özel  H-----Sinyal ışığı kırmızı yanar: MIG noktaları  H-----4 döngü özel</p>
4		<b>Kaynak tipi tuşu &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.4</i></b>
5		<b>Ark dinamiği göstergesi</b> Ayarlanan ark dinamiğinin yüksekliği ve hızı gösterilir.
6		<b>Ark uzunluğu düzeltmesi mandallı çarkı</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-----Ark uzunluğunu düzeltme ayarlaması &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.5.2</i></li> <li>-----Ark dinamiğinin ayarlanması &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.5.3</i></li> <li>-----İlk seçime bağlı olarak çeşitli parametre değerlerinin ayarlanması. Arka ışık etkinken ayarlar yapılabilir.</li> </ul>
7		<b>Tuş - JOB sık kullanılanları &gt; <i>bkz. Bölüm 4.3.5</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-----Tuşa kısa basma: Sık kullanılanı yükleme</li> <li>-----Tuşa uzun basma (&gt;2 s): Sık kullanılanı kaydetme</li> <li>-----Tuşa uzun basma (&gt;12 s): Sık kullanılanı silme</li> </ul>
8		<b>Tuş gaz testi / hortum paketini yıkama &gt; <i>bkz. Bölüm 4.3.7</i></b>
9		<b>Tel geri çekme &gt; <i>bkz. Bölüm 4.4.2</i></b> Tel elektrodunun gerilimsiz ve gazsız geri çekilmesi.
10		<b>Tel geçirme tuşu</b> Tel elektrodunun gerilimsiz ve gazsız geri geçirilmesi > <i>bkz. Bölüm 4.4.1.</i>
11	End	<b>Tel rezervi sensörü sinyal ışığı (fabrika teslimi opsiyonel) &gt; <i>bkz. Bölüm 4.7.2</i></b> Geriye kalan kaynak teli oranı %10 altına indiğinde yanar.

## 4.1.2 Kumanda alanı B



Şekil 4-3

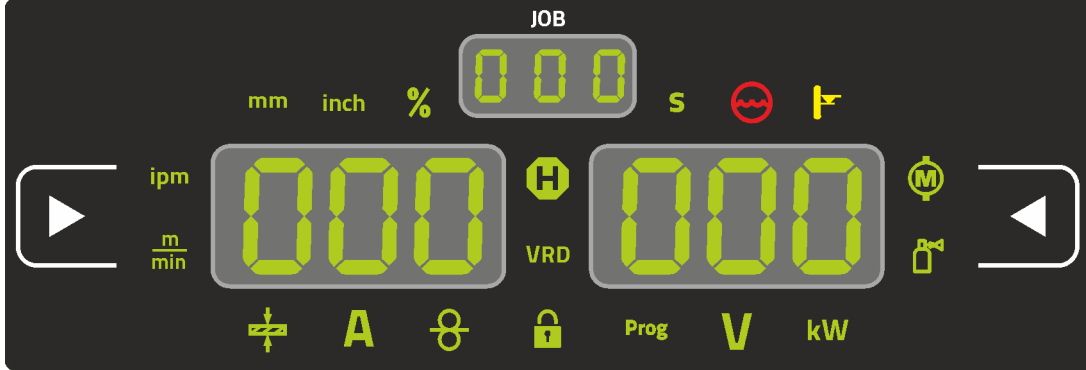
Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Sol gösterge / kilit fonksiyonu tuşu</b> Makine göstergesini farklı kaynak parametreleri arasında değiştirir. Sinyal ışıkları seçilen parametreyi gösterir. ----- 3 s basıldıktan sonra makine kilit fonksiyonuna geçer > bkz. Bölüm 4.3.4.
2		<b>Tel besleme hızı birimi sinyal ışığı</b> m/min --- Parametre değeri dakika başına metre cinsinden gösterilir. ipm----- Parametre değeri dakika başına inç cinsinden gösterilir. "P29" özel parametresi üzerinden metrik ve emperyal sistem arasında geçiş yapılır > bkz. Bölüm 4.12.
3		<b>Malzeme kalınlığı sinyal ışığı</b> Seçilen malzeme kalınlığını gösterir.
4		<b>Kaynak akımı sinyal ışığı</b> Amper cinsinden kaynak akımını gösterir.
5		<b>Tel hızı sinyal ışığı</b> Tel hızı gösterildiğinde yanar.
6		<b>Kilit fonksiyonu sinyal ışığı</b> Sol gösterge / kilit fonksiyonu tuşu üzerinden açılır ve kapatılır.
7		<b>Kaynak programı sinyal ışığı &gt; bkz. Bölüm 4.4.6</b> Güncel program numarasını kaynak veri göstergesinde gösterir.
8		<b>Ark uzunluğu düzeltme gerilim sinyal ışığı</b> Volt cinsinden ark uzunluğu düzeltme gerilimini gösterir.
9		<b>Kaynak performansı sinyal ışığı</b> Kilowatt cinsinden kaynak performansını gösterir.
10		<b>Elektronik gaz oranı ayarı sinyal ışığı OW DGC &gt; bkz. Bölüm 4.7.1</b> Gaz debisini makine göstergesinde gösterir.
11		<b>Sağ gösterge tuşu</b> Ark uzunluğu düzeltmesi ve diğer parametreler ile bunların değerlerinin birincil göstergesi.

Poz.	Sembol	Tanım
12		<b>Motor akımı sinyali ışığı</b> Tel geçirme sırasında amper cinsinden güncel motor akımı (tel sürme ünitesi) gösterilir.
13		<b>Sağ gösterge - birincil kaynak gerilimi göstergesi</b> Bu göstergede kaynak gerilimi, ark uzunluğu düzeltmesi, programlar veya kaynak performansı gösterilir (sağ gösterge tuşuna basarak geçiş yapılır). Ayrıca dinamik ve ön seçime bağlı olarak çeşitli kaynak parametre değerleri gösterilir. Parametre zamanları veya tutma değerleri > bkz. Bölüm 4.2.
14		<b>Sinyal ışığı, aşırı sıcaklık / kaynak torçu soğutması hatası</b> Hata mesajları > bkz. Bölüm 5
15		<b>Sinyal ışığı, soğutma maddesi arızası</b> Debi arızası veya soğutma maddesi eksikliğini sinyaliz eder.
16		<b>Saniye sinyali ışığı</b> Gösterilen değer saniye cinsinden görüntülenir.
17	<b>VRD</b>	<b>Sinyal ışığı, gerilim düşürme donanımı (VRD) &gt; bkz. Bölüm 4.9</b>
18		<b>JOB numarası (kaynak görevi) &gt; bkz. Bölüm 4.4.3 göstergesi</b>
19		<b>Durum göstergesi (Hold) sinyali ışığı</b> Kaynak işleminin tamamındaki ortalama değerleri gösterir.
20		<b>Yüzde sinyali ışığı</b> Gösterilen değer yüzde cinsinden görüntülenir.
21	mm inch	<b>Malzeme kalınlığı birimi sinyali ışığı</b> mm -----Parametre değeri milimetre cinsinden gösterilir. inch -----Parametre değeri inç cinsinden gösterilir. "P29" özel parametresi üzerinden metrik ve emperyal sistem arasında geçiş yapılır > bkz. Bölüm 4.12.
22		<b>Sol gösterge - kaynak performansı birincil göstergesi</b> Bu göstergede kaynak performansı ya tel besleme hızı, kaynak akımı ya da malzeme kalınlığı olarak gösterilir (sol gösterge tuşuna basarak geçiş yapılır). Ayrıca ön seçime bağlı olarak çeşitli kaynak parametre değerleri gösterilir. Parametre zamanları veya tutma değerleri > bkz. Bölüm 4.2.

## 4.2 Kaynak bilgisi göstergesi

Parametre göstergelerinin sol ve sağ yanında parametre seçimi tuşları bulunur. Bunlar gösterilecek kaynak parametrelerinin ve bunların değerlerinin seçilmesine yarar.

Tuşa her basıldığında gösterge bir sonraki parametreye geçer (sinyal ışıkları seçimi gösterir). Son parametreye ulaşıldıktan sonra yeniden birinciyle başlanır.



Şekil 4-4

### MIG/MAG

Parametre	Nominal değerler <sup>[1]</sup>	Gerçek değerler <sup>[2]</sup>	Tutma değerleri <sup>[3]</sup>
Kaynak akımı	✓	✓	✓
Malzeme kalınlığı	✓	✗	✗
Tel besleme hızı	✓	✓	✓
Kaynak gerilimi	✓	✓	✓
Kaynak performansı	✗	✓	✓
Motor akımı	✗	✓	✗
Koruyucu gaz	✓	✓	✗

### TIG

Parametre	Nominal değerler <sup>[1]</sup>	Gerçek değerler <sup>[2]</sup>	Tutma değerleri <sup>[3]</sup>
Kaynak akımı	✓	✓	✓
Kaynak gerilimi	✓	✓	✓
Kaynak performansı	✗	✓	✓
Koruyucu gaz	✓	✓	✗

### Örtülü elektrod

Parametre	Nominal değerler <sup>[1]</sup>	Gerçek değerler <sup>[2]</sup>	Tutma değerleri <sup>[3]</sup>
Kaynak akımı	✓	✓	✗
Kaynak gerilimi	✓	✓	✗
Kaynak performansı	✗	✓	✗

Ayar değişikliklerinde (Örn. tel besleme hızı) gösterge hemen nominal değer ayarına geçer.

<sup>[1]</sup> Nominal değerler (kaynaktan önce)

<sup>[2]</sup> Gerçek değerler (kaynak sırasında)

<sup>[3]</sup> Tutma değerleri (kaynaktan sonra, kaynak işleminin tamamındaki ortalama değerleri gösterir)

## 4.3 Cihaz kontrolü kullanımı

### 4.3.1 Ana görünüm

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

### 4.3.2 Kaynak performansının ayarlanması

Kaynak performansı ayarı, kaynak performansı döner butonuyla (mandallı çark) gerçekleştirilir. Buna ek olarak fonksiyon akışındaki parametreler veya farklı cihaz menüsündeki ayarlar uygun hale getirilebilir.

#### MIG/MAG ayarı

Kaynak performansı (malzemeye ısı girdisi), aşağıdaki üç parametre ayarlanarak değiştirilebilir:

- Tel besleme hızı ⚙
- Malzeme kalınlığı ⚙
- Kaynak akımı A

Bu parametre birbirine bağlıdır ve daima birlikte değişir. Belirleyici büyüklük, m/dk. cinsinden belirtilen tel besleme hızıdır. Bu tel besleme hızı, 0,1 m/dk.lık (4,0 inç/dk.) adımlarla değiştirilebilir. Buna ait kaynak akımı ve buna ait malzeme kalınlığı, tel besleme hızından belirlenir.

Gösterilen kaynak akımı ve malzeme kalınlığı burada kullanıcıya yönelik referans değerler olarak görülmelidir ve tam amper sayısına ve 0,1 mm malzeme kalınlığına yuvarlanır.

Tel besleme hızında örneğin 0,1 m/dk.lık değişiklik yapılması, kaynak akımı göstergesinde veya malzeme kalınlığı göstergesinde seçilen kaynak teli çapına bağlı olarak daha yüksek veya daha düşük bir değişikliğe yol açar. Kaynak akımı ve malzeme kalınlığı göstergeleri de seçilen tel çapına bağlıdır.

Örneğin tel besleme hızında 0,1 m/dk.lık değişiklik yapıldığında ve tel çapı 0,8 mm olarak seçildiğinde akım ve malzeme kalınlığında gerçekleşen değişiklik, tel besleme hızında 0,1 m/dk.lık değişiklik yapıldığında ve tel çapı 1,6 mm olarak seçildiğinde gerçekleşen değişiklikten daha küçük olur.

Kaynak yapılacak tel çapına bağlı olarak gösterilen malzeme kalınlığında veya kaynak akımında daha küçük veya daha büyük aralıklarla değişiklikler olabilir veya bunlardaki değişiklikler ancak döner potans birkaç "klik" döndükten sonra görünebilir. Yukarıda tarif edildiği gibi bunun nedeni klik başına tel besleme hızının 0,1'er m/dk. değişmesi ve bunun sonucunda önceden seçilen kaynak teli çapına bağlı olarak ortaya çıkan akım veya malzeme kalınlığı değişimidir.

Kaynaktan önce gösterilen kaynak akımı referans değerinin kaynak sırasında gerçek nozul tel uzantısına (kaynak yapılan serbest tel ucu) göre referans değerden farklı olabileceği de unutulmamalıdır.

Bunun nedeni, serbest tel ucunun kaynak akımı ile önceden ısıtılıyor olmasıdır. Örneğin nozul tel uzantısı daha uzun olduğunda kaynak telindeki ön ısınma daha fazla olur. Yani nozul tel uzantısı (serbest uç) arttığında teldeki ön ısınma arttığı için gerçek kaynak akımı azalır. Serbest uç kısaldığında gerçek kaynak akımı artar. Böylece kaynakçı, kaynak torçu mesafesini değiştirerek sınırlarda parçadaki ısı girdisini etkileyebilmektedir.

#### TIG/örtülü elektrod ayarı:


Kaynak performansı, "kaynak akımı" parametresi üzerinden ayarlanır; bu parametre 1 amperlik kademelerde değiştirilebilir.

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

Cihaz konfigürasyon menüsünde kaynak sisteminin temel fonksiyonları uygun hale getirilebilir. Ayarların sadece tecrübeli kullanıcılar tarafından değiştirilmesine müsaade edilmelidir > bkz. Bölüm 4.10.

### 4.3.4 Kilit fonksiyonu

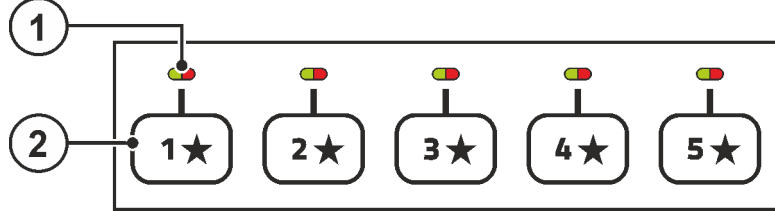
Kilit fonksiyonu cihaz ayarlarının kazayla değiştirilmesine karşı korur.

Kullanıcı,  sembolü bulunan tüm kaynak makinesi kontrollerinden veya aksesuar bileşenlerinden tuşa uzun basarak kilit fonksiyonunu açabilir veya kapatabilir.

## 4.3.5 JOB favorileri

Sık Kullanılanlar, örn. sık kullanılan kaynak görevlerinin, programların ve bunlara ait ayarların kaydedilmesi ve gerektiğinde yüklenebilmesi için kullanılan ek hafıza yerleridir. Sık Kullanılanlar'ın durumu (yüklendi, değiştirildi yüklenmedi) sinyal ışıklarıyla gösterilir.

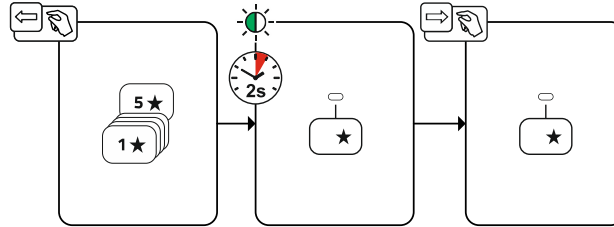
- Herhangi bir ayar için kullanılabilir 5 adet Sık Kullanılan (hafıza yeri) bulunmaktadır.
- Erişim kumandası, ihtiyaç durumunda anahtarlı şalter veya Xbutton fonksiyonu ile ayarlanabilir.



Şekil 4-5

Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Sık kullanılan durumu sinyal ışığı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•----- Sinyal ışığı yeşil yanıyor: Sık kullanılan yüklendi, sık kullanılanın ayarları ile güncel makine ayarları aynı</li><li>•----- Sinyal ışığı kırmızı yanıyor: Sık kullanılan yüklendi, fakat sık kullanılanın ayarları ile güncel makine ayarları aynı değil (ör. çalışma noktası değiştirilmiş)</li><li>•----- Sinyal ışığı yanmıyor: Sık kullanılan yüklenmedi (ör. JOB numarası değişti)</li></ul>
2		<b>Tuş - JOB sık kullanılanları &gt; bkz. Bölüm 4.3.5</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•-----Tuşa kısa basma: Sık kullanılanı yükleme</li><li>•-----Tuşa uzun basma (&gt;2 s): Sık kullanılanı kaydetme</li><li>•-----Tuşa uzun basma (&gt;12 s): Sık kullanılanı silme</li></ul>

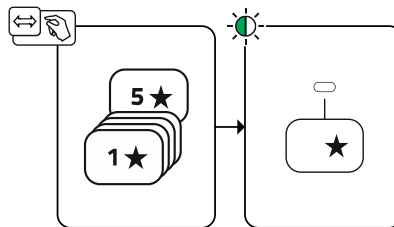
### 4.3.5.1 Güncel ayarları Sık Kullanılan'a kaydetme



Şekil 4-6

- Sık kullanılan kayıt yeri tuşunu 2 s basılı tutun (sık kullanılan durumu sinyal ışığı yeşil yanar).

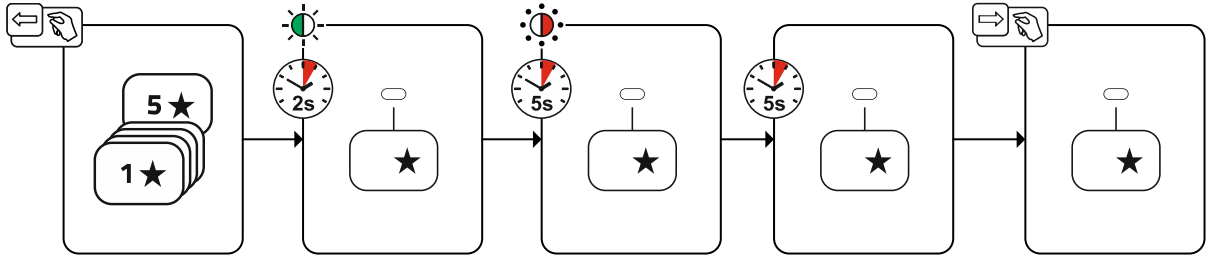
### 4.3.5.2 Kayıtlı Sık Kullanılan'ı yükleme



Şekil 4-7

- Sık kullanılan kayıt yeri tuşüne basın (sık kullanılan durumu sinyal ışığı yeşil yanar).

## 4.3.5.3 Kayıtlı Sık Kullanılan'ı silme



Şekil 4-8

- Sık kullanılan kayıt yeri tuşuna basın ve tutun.  
2 s sonra sık kullanılan durumu sinyal ışığı yeşil yanar  
5 s daha sonra sinyal ışığı kırmızı yanıp söner  
5 s daha sonra sinyal ışığı söner
- Sık kullanılan kayıt yeri tuşunu bırakın.

## 4.3.5.4 Fonksiyon tanımı

## 4.3.6 Koruyucu gaz tedarigi

## 4.3.7 Koruyucu gaz miktarı ayarı

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 tüpünün valfini yavaşça açın.
- Basınç düşürücüyü açın.
- Ana şalterden güç kaynağını açın.
- Gaz testi fonksiyonunu > bkz. Bölüm 4.3.7.1 tetikleme (kaynak gerilim ve tel besleme motoru kapalı kalır - ark yanlılıkla ateşlenmez).
- Uygulamaya göre basınç düşürücüdeki gaz miktarını ayarlayın.

## Ayar önerileri

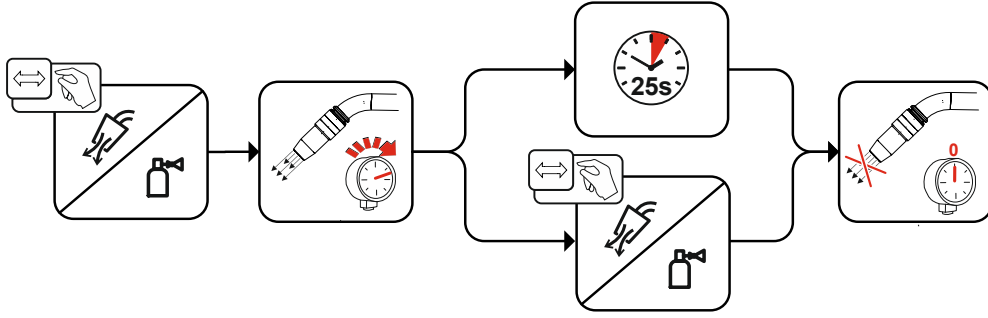
Kaynak yöntemi	Önerilen koruyucu gaz miktarı
MAG kaynağı	Tel çapı x 11,5 = l/dak
MIG lehim	Tel çapı x 11,5 = l/dak
MIG kaynağı (alüminyum)	Tel çapı x 13,5 = l/dak (%100 argon)
TIG	mm cinsinden gaz memesi çapı, l/dak gaz akışına eşittir

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

Gerekirse, belirlenen gaz miktarı aşağıdaki tablo yardımıyla düzeltilmelidir:

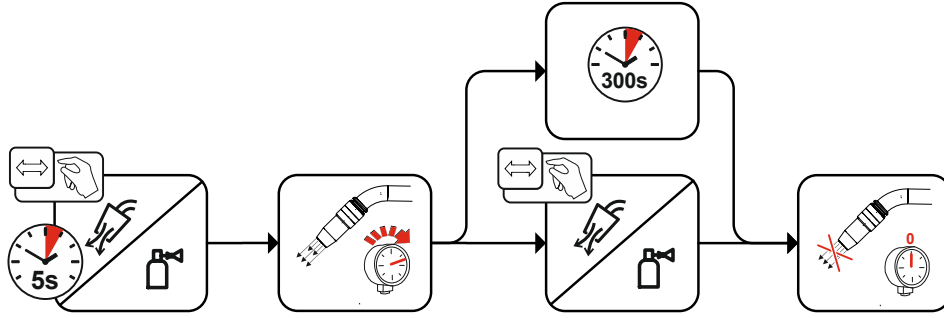
Koruma gazı	Faktör
% 75 Ar / % 25 He	1,14
% 50 Ar / % 50 He	1,35
% 25 Ar / % 75 He	1,75
% 100 He	3,16

## 4.3.7.1 Gaz testi



Şekil 4-9

## 4.3.7.2 Hortum paketi, yıkama

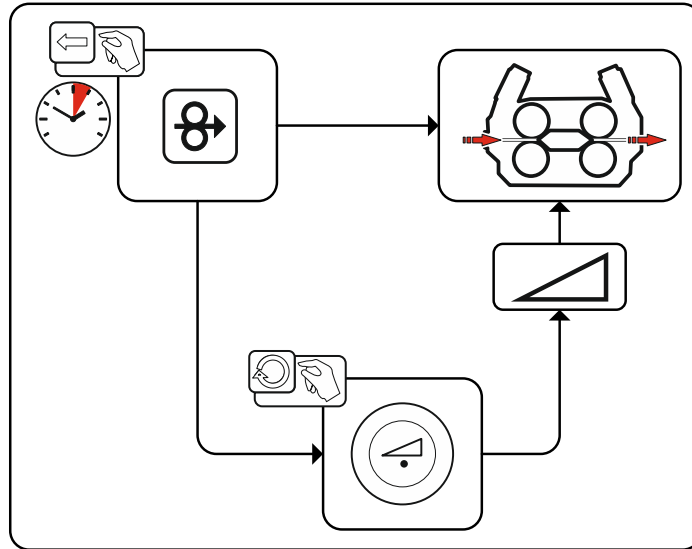


Şekil 4-10

## 4.4 MIG/MAG kaynağı

### 4.4.1 Tel geçirme

Tel geçirme fonksiyonu, tel bobini değişimi ardından tel elektrodun gerilimsiz ve koruyucu gazsız bir şekilde geçirilmesine yarar. Tel geçirme tuşu uzun basılıp basılı tutularak bir rampa fonksiyonundaki tel geçirme hızı (P1 > bkz. Bölüm 4.12.1.1 özel parametresi) 1 m/dak. tan ayarlanan maksimum değere yükseltilir. Maksimum değer aynı anda tel geçirme tuşuna basıp sol mandallı çark çevrilerek ayarlanır.

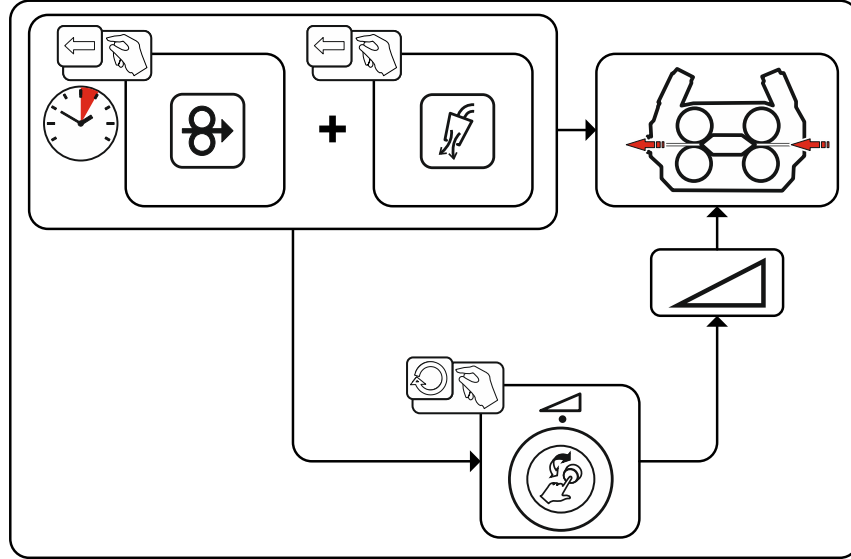


Şekil 4-11



#### 4.4.2 Tel geri çekme

Tel geri çekme fonksiyonu, tel elektrodun gerilimsiz ve koruyucu gazsız bir şekilde geri çekilmesine yarar. Tel geçirme ve gaz testi tuşlarına aynı anda basılıp basılı tutularak bir rampa fonksiyonundaki (P1 > bkz. Bölüm 4.12.1.1 özel parametresi) tel geri çekme hızı 1 m/dak.tan ayarlanan maksimum değere yükseltilir. Maksimum değer aynı anda tel geçirme tuşuna basıp sol mandallı çark çevrilerek ayarlanır. İşlem sırasında tel elektrodun sarılarak yeniden toplanması için tel makarasının el ile saat yönünde döndürülmesi gerekir.



Şekil 4-12

## 4.4.3 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi

Kaynak görevi seçimi için aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

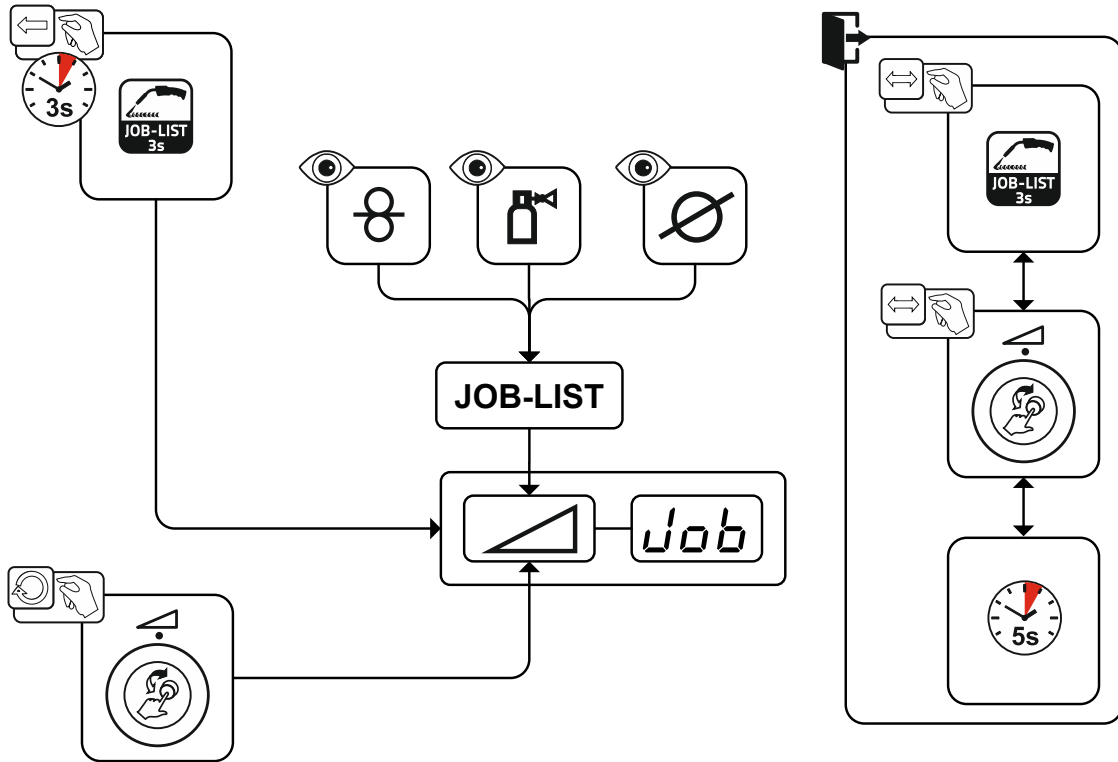
- Temel parametreleri (malzeme türü, tel çapı ve koruma türü) ve kaynak yöntemini seçin (JOB-List > bkz. Bölüm 6.1 ile JOB numarası seçin ve girin).
- İşletim ve kaynak tipi seçin
- Kaynak performansı ayarlayın
- Gerekirse ark uzunluğu ve dinamiği düzeltin

### 4.4.3.1 Temel kaynak parametreleri

Başlangıçta kullanıcının kaynak sisteminin temel parametrelerini (malzeme türü, tel çapı ve koruyucu gaz türü) belirlemesi gerekir. Bu temel parametreler daha sonra kaynak görevi listesiyle (JOB-LIST) karşılaştırılır. Temel parametrelerin kombine edilmesi sonucunda kaynak makinesi kontrolüne girilmesi gereken bir JOB numarası ortaya çıkar. Bu temel ayarın sadece tel veya gaz değişimi halinde yeniden kontrol edilmesi veya uyarlanması gerekir.

Fonksiyon kapsamı makine serilerine bağlıdır:

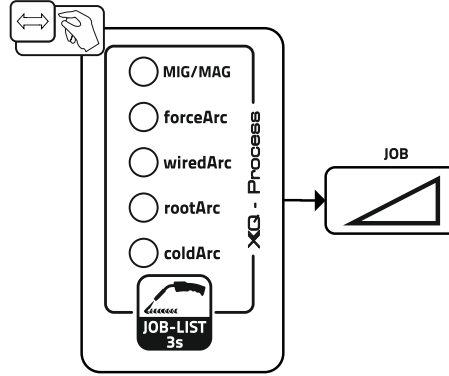
Makine serisi	MIG/MAG XQ	forceArc XQ	wiredArc XQ	rootArc XQ	coldArc XQ
Titan XQ	✓	✓	✓	✓	✓
Phoenix XQ	✓	✓	✗	✓	✗
Taurus XQ	✓	✓	✗	✓	✗



Şekil 4-13

#### 4.4.3.2 Kaynak yöntemi

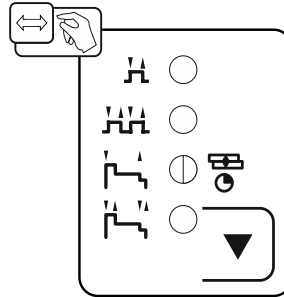
Temel parametreler ayarlandıktan sonra MIG/MAG, forceArc, wiredArc, rootArc und coldArc kaynak yöntemleri arasında geçiş yapılabilir (bunun için uygun bir temel parametre kombinasyonu olması şartıyla). Yöntem değiştirildiğinde JOB numarası da değişir, ancak temel parametreler değişmeden kayıtlı kalır.



Şekil 4-14

#### 4.4.3.3 İşletme tipi

İşletme tipi, kaynak torçuyla kontrol edilen proses akışını belirler. İşletme tiplerinin ayrıntılı açıklamaları için > bkz. Bölüm 4.4.9.



Şekil 4-15

## 4.4.4 Kaynak türü

Kaynak tipi ile farklı MIG/MAG prosesleri birlikte özet olarak adlandırılır.

### Standard (Standart ark ile kaynak)

Ayarlanan tel besleme hızı ve ark gerilimi kombinasyonuna bağlı olarak burada kaynak için kullanılabilen ark türleri kısa ark, geçiş arki veya sprey arktır.

### Pulse (Pals arki ile kaynak)

Kaynak akımının hedefe yönelik olarak değiştirilmesiyle arkta pals başına bir damla malzeme geçişine yol açan akım palsları oluşturulur. Sonuç, yüksek alaşımlı CrNi çelikler veya alüminyum gibi tüm malzemelerin kaynağı için uygun, neredeyse çapaksız bir prosestir.

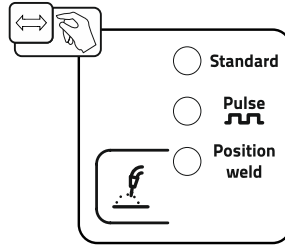
### Positionweld (Zorunlu konumlarda kaynak)

Fabrika teslimi olarak optimize edilmiş parametreler sayesinde zorunlu konumlarda kaynak için uygun bir pals/standart veya pals/pals kaynak tipi kombinasyonudur.

Fonksiyon kapsamı makine serilerine bağlıdır:

Makine serisi	Standard	Pulse	Positionweld
Titan XQ	✓	✓	✓
Phoenix XQ	✓	✓	✓ [1]
Taurus XQ	✓	✗	✗

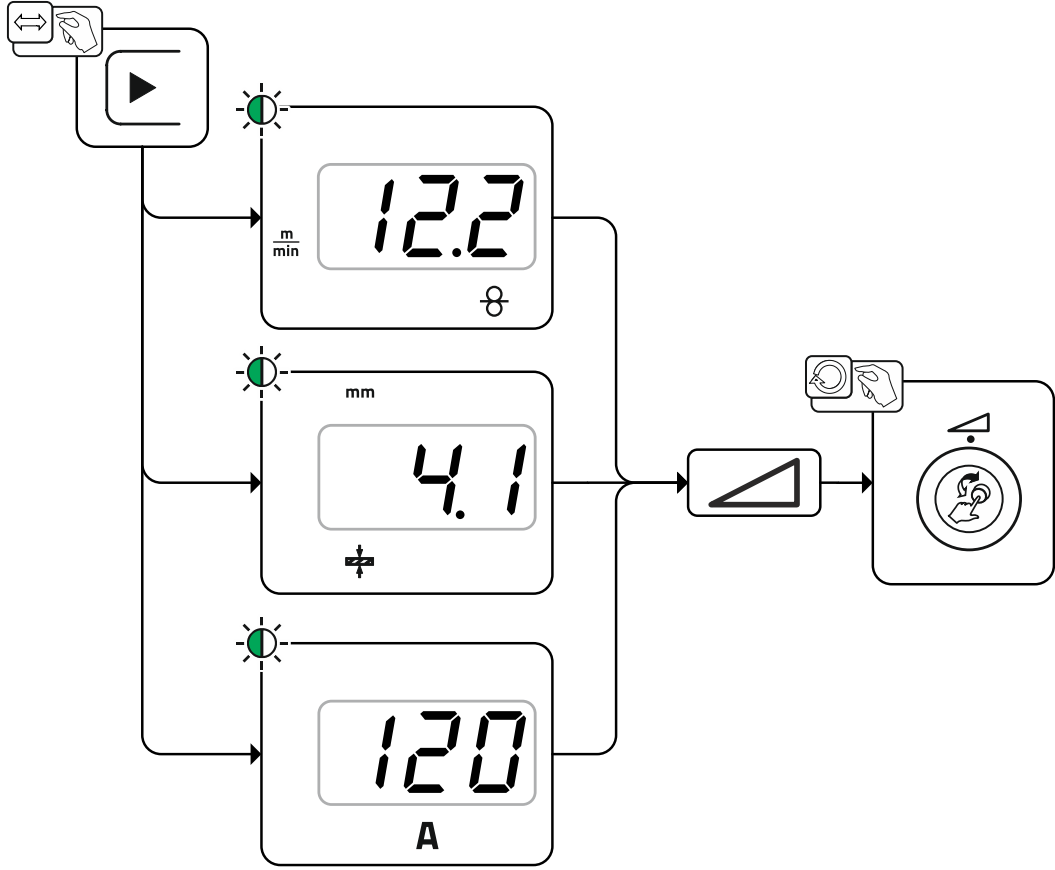
[1] Alüminyum kaynak görevleri



Şekil 4-16

#### 4.4.5 Kaynak performansı (çalışma noktası)

Kaynak performansı, tek tuşlu kullanım prensibine göre ayarlanır. Kullanıcı çalışma noktasını isteğe göre tel besleme hızı, kaynak akımı veya malzeme kalınlığı olarak ayarlayabilir. Çalışma noktası için optimum kaynak gerilimi, kaynak makinesi tarafından hesaplanarak ayarlanır. İhtiyaç halinde kullanıcı bu kaynak gerilimini düzeltebilir > bkz. Bölüm 4.4.5.2.



Şekil 4-17

##### Kullanım örneği (Malzeme kalınlığı üzerinden ayarlama)

Gerekli tel besleme hızı bilinmemektedir ve tespit edilmesi gerekmektedir.

- Kaynak görevini JOB 76 seçin( > bkz. Bölüm 4.4.3): Malzeme = AlMg, gaz = Ar %100, tel çapı= 1,2 mm.
- Göstergeyi malzeme kalınlığına geçirin.
- Malzeme kalınlığını (iş parçası) ölçün.
- Ölçülen değeri örneğin 5 mm kaynak makinesi kontrolünde ayarlayın. Ayarlanan bu değer belirli bir tel besleme hızına denktir. Göstergenin bu parametreye değiştirilmesiyle, ilgili değer gösterilebilir.

##### 5 mm malzeme kalınlığı bu örnekte 8,4 m/dk tel besleme hızına denktir.

Kaynak programlarındaki malzeme kalınlığı bilgileri genelde PB kaynak pozisyonundaki köşe kaynaklarına ilişkindir, bunlar referans değerler olarak alınmalı ve başka kaynak pozisyonlarında sapma gösterilebilir.

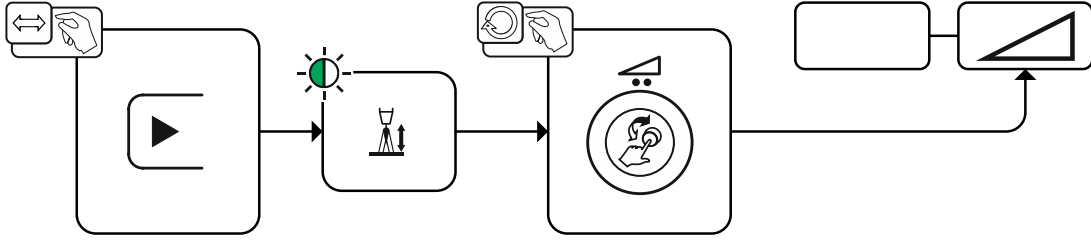
#### 4.4.5.1 Çalışma noktası ayarı için ek donanım bileşenleri

Çalışma noktası ayarı ayrıca uzaktan kumandalar, özel kaynak torçları veya robotlar/endüstriyel veri yolu arayüzleri (opsiyonel olarak mekanize kaynak için arayüzler gereklidir, bu serideki tüm cihazlarda mümkün değildir!) gibi farklı aksesuar bileşenlerinden de gerçekleştirilebilir.

Her bir makine ve bunların fonksiyonları ile ilgili ayrıntılı bilgi için her bir makineye ait kullanma kılavuzuna başvurun.

## 4.4.5.2 Ark uzunluğu

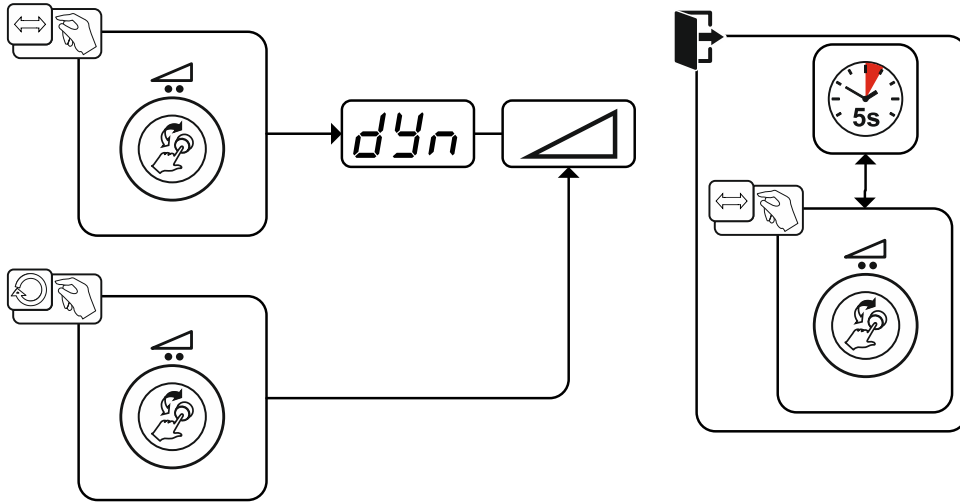
Gerektiğinde özgün kaynak görevi için ark uzunluğu (kaynak gerilimi) +/- 9,9 V olarak düzenlenebilir.



Şekil 4-18

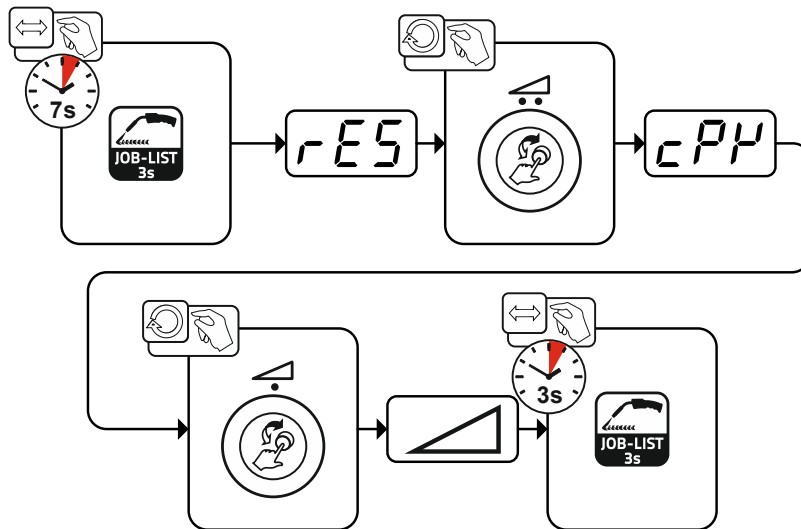
## 4.4.5.3 Ark dinamiği (kısmı etkisi)

Bu fonksiyonla ark, kaynak nüfuziyeti derin olan dar sert bir ark (pozitif değerler) ile geniş ve yumuşak bir ark (negatif değerler) arasında uyarlanabilir. İlave olarak seçilen ayar döner butonların altındaki sinyal ışıklarıyla gösterilir.



Şekil 4-19

## 4.4.5.4 JOB (kaynak görevinin) kopyalanması



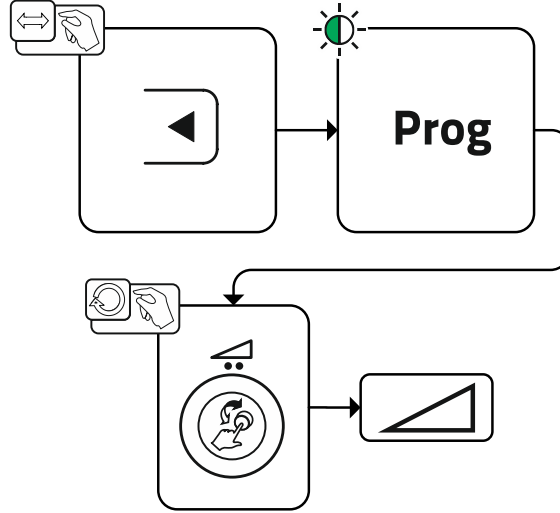
Şekil 4-20

#### 4.4.6 Programlar (PA 1-15)

Bir iş parçasındaki farklı kaynak görevleri ve konumları, farklı kaynak programları (çalışma noktaları). Her programda aşağıdaki parametreler kaydedilir:

- Tel besleme hızı ve gerilim düzeltmesi (kaynak performansı)
- İşletme tipi, kaynak tipi ve dinamik

#### 4.4.7 Seçim ve ayarlama

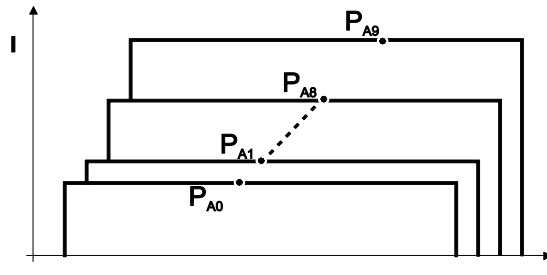


Şekil 4-21

Kullanıcı aşağıdaki bileşenlerle ana programların kaynak parametrelerini değiştirebilir.

	Program anahtarlama	JOB anahtarlama	Yöntem anahtarlama	Kaynak tipi	Program	İşletme tipi	Tel besleme hızı	Gerilim düzeltmesi	Dinamik
<b>M3.7 – I/J</b> Tel besleme ünitesi kontrolü		✓			P0		✓		
					P1-15				
<b>PC 300.NET</b> Yazılım	✗		✓		P0	✓		✗	
					P1-15		✓		
<b>MT Up/Down</b> Kaynak torçu	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-9	✗	✗		
<b>MT 2 Up/Down</b> Kaynak torçu	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
<b>MT PC 1</b> Kaynak torçu	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
<b>MT PC 2</b> Kaynak torçu	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
<b>PM 2 Up/Down</b> Kaynak torçu	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
<b>PM RD 2</b> Kaynak torçu	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
<b>PM RD 3</b> Kaynak torçu	✓	✗	✓		P0		✓		
					P1-15				

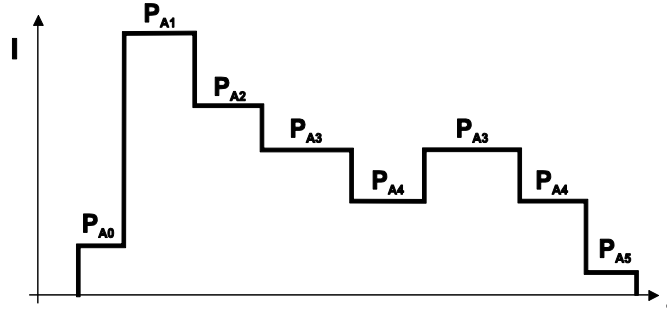
Örnek 1: Farklı sac kalınlıklarındaki işlem parçalarını kaynaklama (2 kademeli)



Şekil 4-22

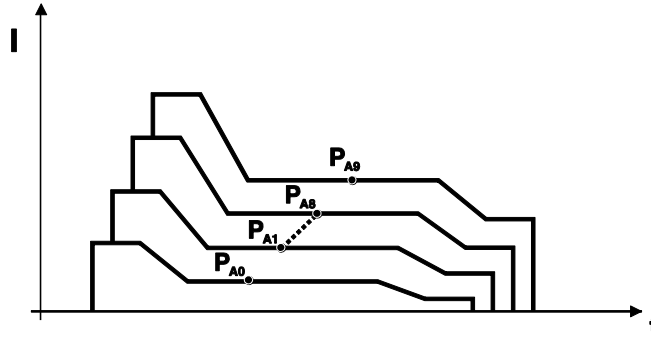


Örnek 2: Bir işlem parçasında farklı konumları kaynaklama (4 kademeli)



Şekil 4-23

Örnek 3: Farklı kalınlıklardaki alüminyum sacları kaynaklama (1 veya 4 kademeli özel)



Şekil 4-24

16 adete kadar program ( $P_{A0}$  ila  $P_{A15}$ ) tanımlanabilmektedir.

Her bir programda bir çalışma noktası (tel hızı, ark uzunluğu düzeltmesi, dinamik / şok etkisi) sabit olarak kayıt edilebilmektedir.

Program P0 bunun istisnasıdır: Çalışma noktası ayarı burada manüel olarak gerçekleştirilir.

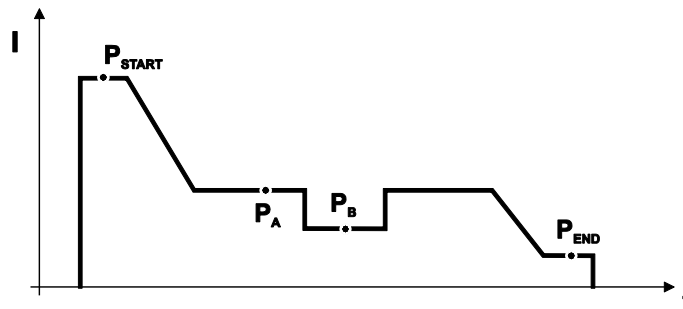
Kaynak parametrelerindeki değişiklikler derhal kaydedilir!

#### 4.4.8 Program akışı

Örn. alüminyum gibi belirli maddeler, güvenli ve yüksek kaliteli olarak kaynak yapılabilmesi için özel fonksiyonlar gerektirir. Burada aşağıdaki programlarla 4 döngü özel işletme tipi kullanılır:

- Başlatma programı  $P_{BAŞLAT}$  (kaynak dikiş başlangıcında soğuk kaynakları azaltma)
- Ana program  $P_A$  (sürekli kaynak yapma)
- $P_B$  azaltılmış ana program (hedefe yönelik ısı azaltma)
- Bitiş programı  $P_{BITİŞ}$  (hedefe yönelik ısı azaltmayla uç kraterlerini önleme)












Programlar tel besleme hızı (çalışma noktası), ark uzunluğu düzeltmesi, slope zamanları, program süreleri gibi parametreler içerir.



Şekil 4-25

## 4.4.9 İşletme tipleri (fonksiyon akışları)

### 4.4.9.1 İşaret ve fonksiyon açıklaması

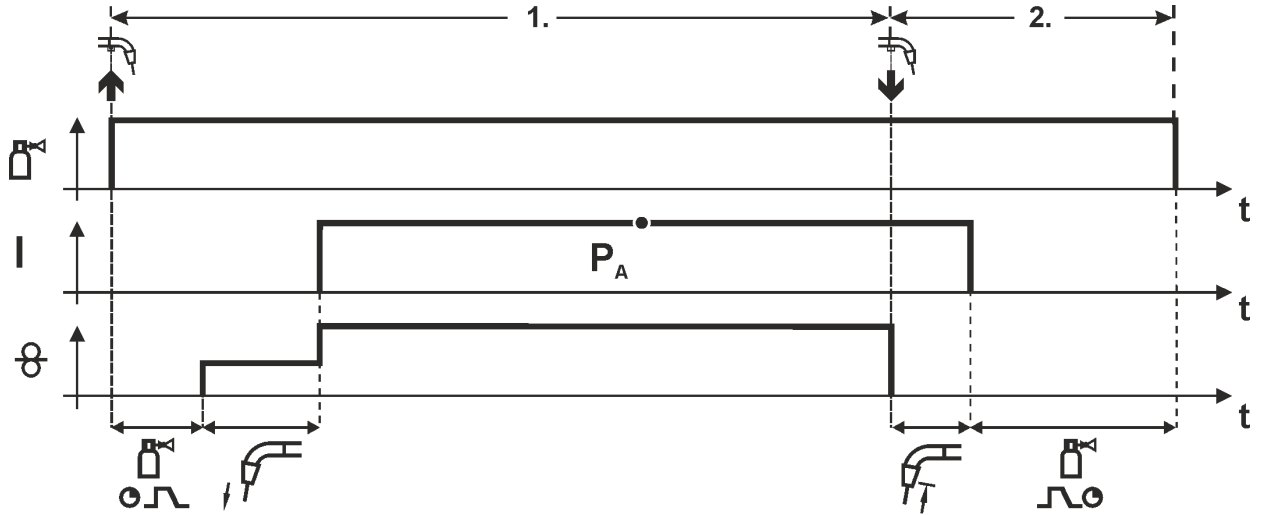
Sembol	Anlamı
	Torç tetiğine basın
	Torç tetiğini serbest bırakın
	Torç tetiğine hafifçe dokununuz (kısa süreli basıp bırakın)
	Koruyucu gaz akar
-	Kaynak performansı
	Tel elektrodu taşınır
	Tel yavaş ilerlemesi
	Tel geri yanma
	Gaz ön akışları
	Bitiş gaz akışı
	2 kademeli
	2 kademeli özel
	4 kademeli
	4 kademeli özel
t	Süre
P <sub>START</sub>	Başlatma programı
P <sub>A</sub>	Ana program
P <sub>B</sub>	azaltılmış ana program
P <sub>END</sub>	Bitirme programı
t <sub>2</sub>	Puntalama süresi

### 4.4.9.2 Otomatik akım kesici

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

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

## 2 kademeli çalıştırma



Şekil 4-26

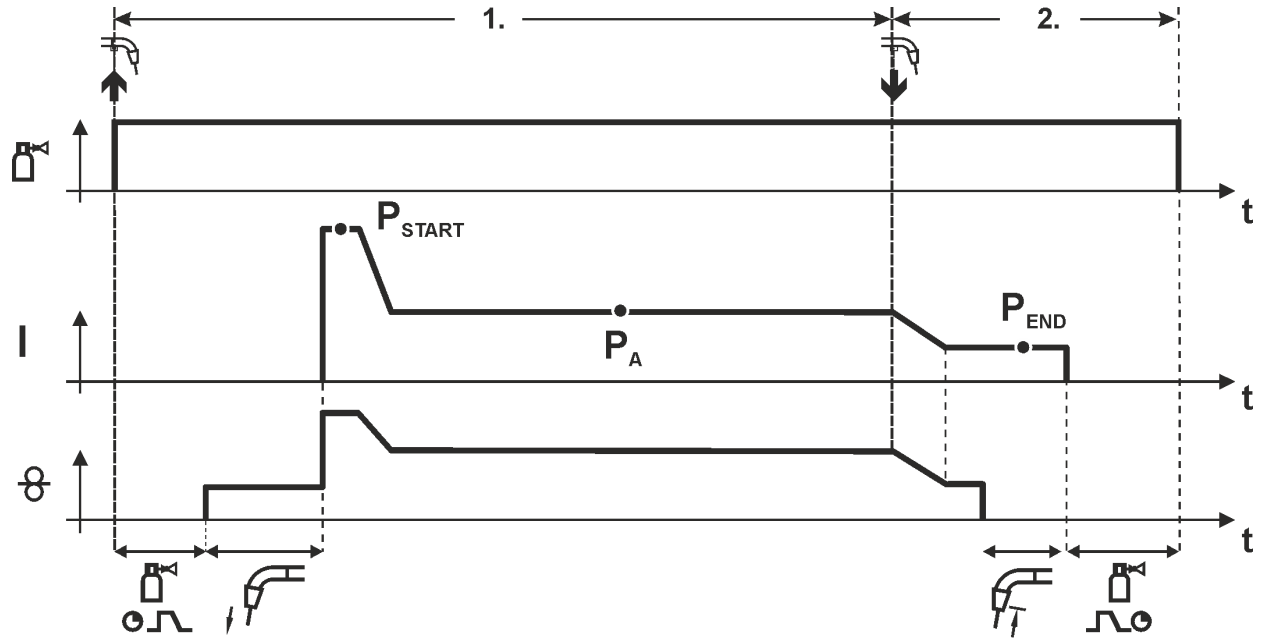
## 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun.
- Koruyucu gaz akar (gaz ön akışı).
- Tel besleme motoru "sürünme hızında" çalışıyor.
- Ark tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar.
- Ön seçimli tel hızına geçiş.

## 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın.
- TB motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

## 2 kademeli özel



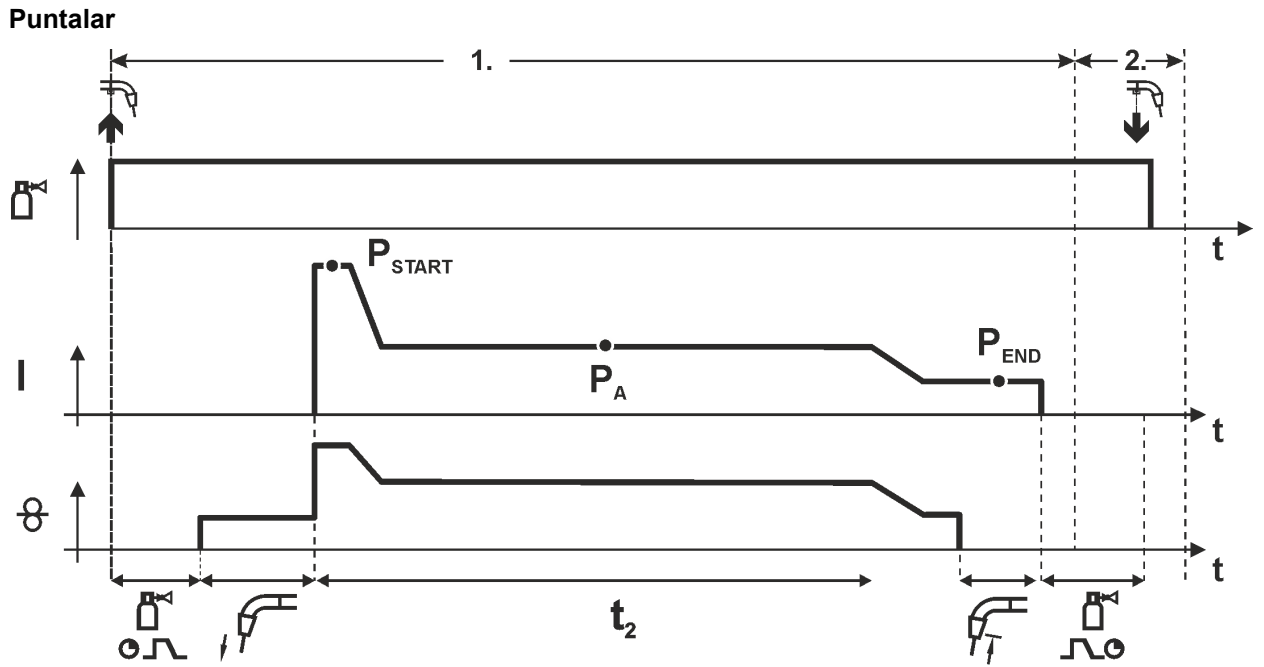
Şekil 4-27

### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)
- Tel besleme motoru "sürünme hızında" çalışıyor.
- Ark, tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar ( $t_{start}$  süresi için  $P_{START}$  başlatma programı)
- $P_A$  ana programına eğim.

### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- $t_{end}$  süresi için  $P_{END}$  bitirme programına eğim.
- TB motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.



Şekil 4-28

$t_{start}$  başlatma süresi  $t_2$  punta zamanına eklenmelidir.

#### 1. kademe

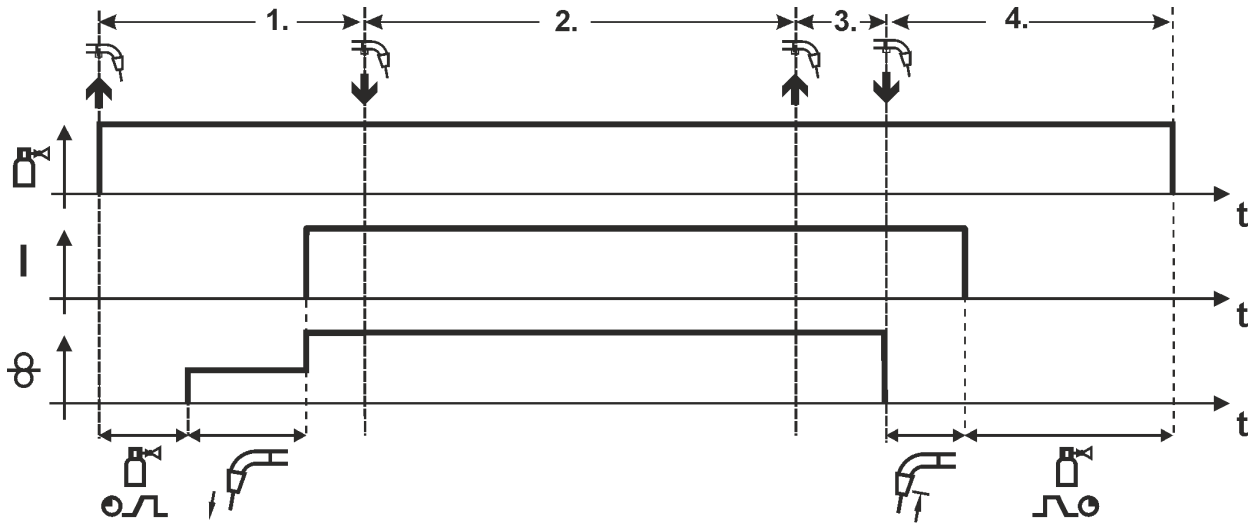
- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)
- Tel besleme motoru "sürünme hızında" çalışıyor.
- Ark, tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar ( $P_{START}$ , zaman başlar)
- $P_A$  ana programındaki eğim
- Ayarlanan puntalama süresi bittikten sonra  $P_{END}$  bitirme programına eğim uygulanır.
- Tel besleme motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

#### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın

**Torç tetiği (2. kademe) serbest bırakıldığında kaynak işlemi zamanı gelmeden önce de kesilebilir ( $P_{END}$  bitirme programına eğim).**

## 4 kademeli çalıştırma



Şekil 4-29

### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)
- Tel besleme motoru "sürünme hızında" çalışıyor.
- Ark tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar.
- Ön seçimli TB hızına geçiş ( $P_A$  ana programı).

### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın (bir etkisi olmaz)

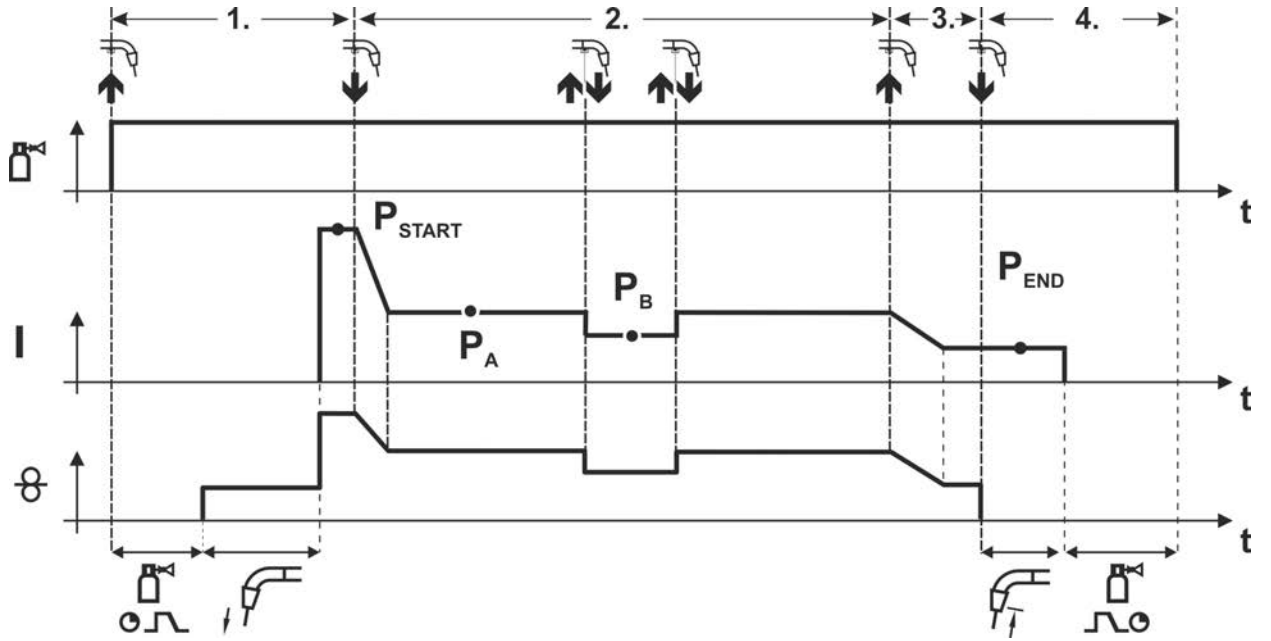
### 3. kademe

- Torç tetiğine basın (bir etkisi olmaz)

### 4. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- TB motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

## 4 kademeli özel



Şekil 4-30

## 1. döngü

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun.
- Koruyucu gaz akar (gaz ön akışı).
- Tel besleme motoru "sürünme hızında" çalışıyor.
- Ark, tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar (başlatma programı  $P_{START}$ ).

## 2. döngü

- Torç tetiğini serbest bırakın.
- $P_A$  ana programına eğim.

$P_A$  ana programına eğim en erken ayarlanan  $t_{START}$  süresinin bitiminde veya torç tetiği serbest bırakıldığında gerçekleşir.

Kısa süreli basınca <sup>1)</sup>  $P_B$  azaltılmış ana programa geçilebilir.

Tekrar kısa süreli basınca  $P_A$  ana programına geri gidilir.

## 3. döngü

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun.
- $P_{END}$  bitirme programına eğim.

## 4. döngü

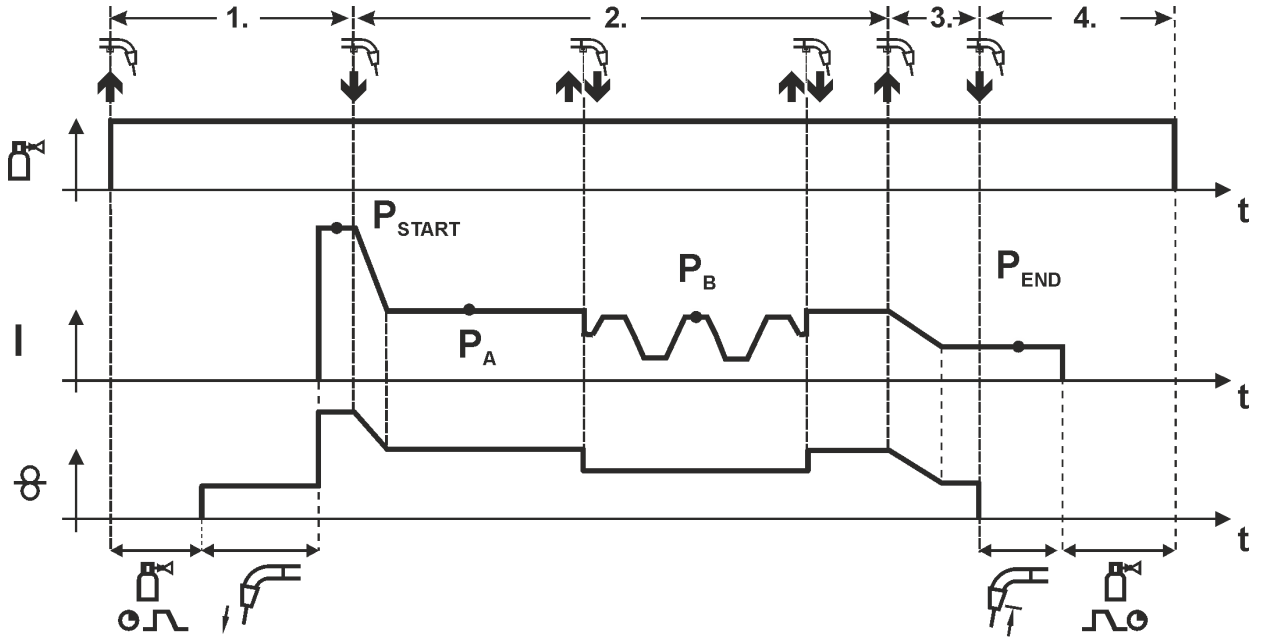
- Torç tetiğini serbest bırakın.
- Tel besleme motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

<sup>1)</sup> Tıklama (0,3 saniye içerisinde kısa süreli basma ve serbest bırakma) engelleme:

Kaynak akımının, kısa süreli basarak azaltılmış ana programına  $P_B$  geçişi engellenmesi

gerekliyorsa, program akışında TB3 ile ilgili parametre değeri %100'e ( $P_A = P_B$ ) ayarlanmalıdır.

4 döngülü özel, dokunarak değişen kaynak türü ile (yöntem değiştirme)  
İşlevin etkinleştirilmesi veya ayarlanması için, > bkz. Bölüm 4.4.10.



Şekil 4-31

#### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)
- Tel besleme motoru sürünme hızında çalışıyor.
- Ark, tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar ( $P_{START}$  başlatma programı)

#### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- $P_A$  ana programındaki eğim

$P_A$  ana programının üzerine eğim, en erken ayarlanan  $t_{START}$  süresi bittikten sonra veya en geç torç tetiği bırakıldıktan sonra gerçekleşir.

Kısa basma (torç tetiğine 0,3 saniyeden kısa basma) kaynak yöntemleri arasında geçiş yapar ( $P_B$ ).

Ana programda bir standart yöntem tanımlanmışsa, kısa süreli basarak pals yöntemine geçilir, tekrar kısa süreli basarak yeniden standart yönetime geçilir, vb

#### 3. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- $P_{END}$  bitirme programına eğim.

#### 4. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- TB motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

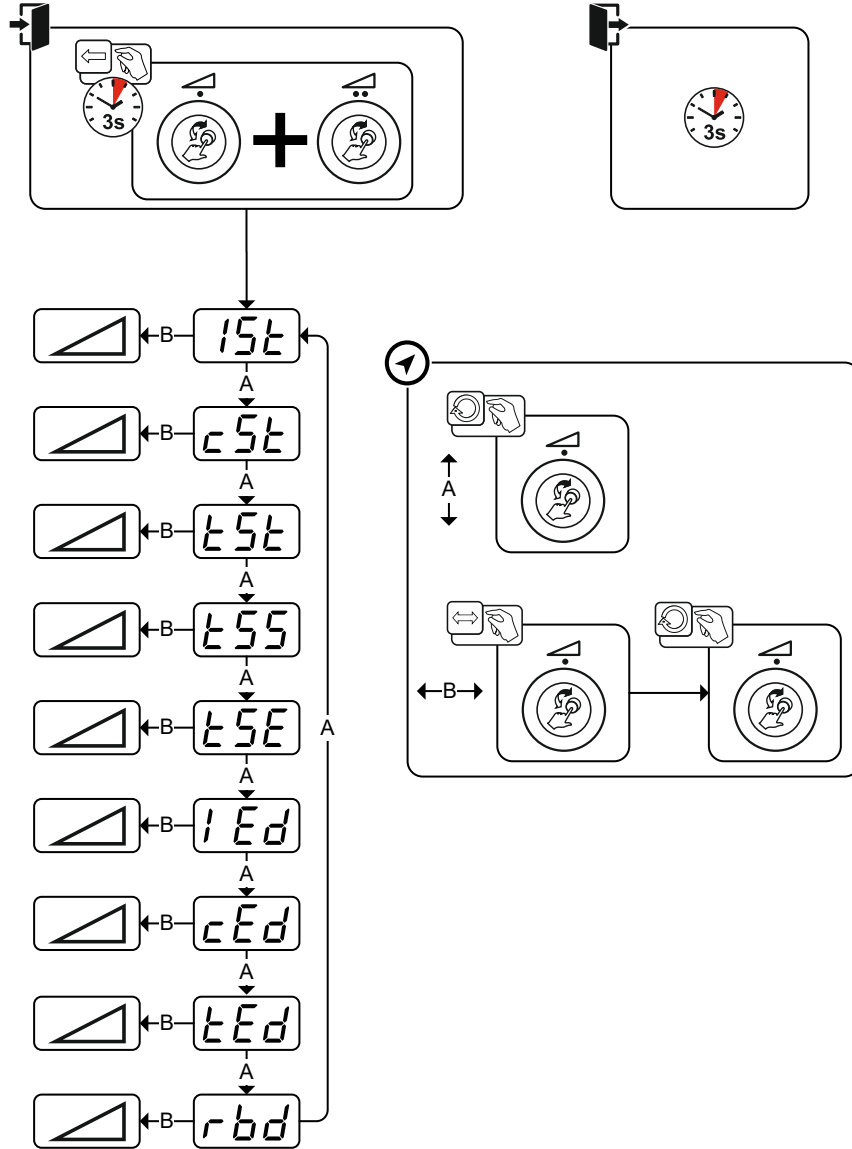
Bu fonksiyon PC300.Net yazılımı yardımıyla etkinleştirilebilir.

Yazılımın kullanma kılavuzuna bakın.



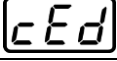

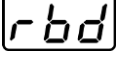
## 4.4.10 Uzman menüsü (MIG/MAG)

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



Şekil 4-32

Gösterge	Ayar / seçim
1St	<b>Başlatma akımı</b> Yüzdesel ayar aralığı: ana akıma bağlı olarak Mutlak ayar aralığı: I <sub>min</sub> ila I <sub>max</sub> .
cSt	<b>P<sub>START</sub> başlangıç programında ark uzunluğunun düzeltilmesi</b>
tSt	<b>Başlama zamanı (süre başlatma akımı)</b>
tS5	<b>P<sub>START</sub> başlangıç programından P<sub>A</sub> ana programına slope zamanı</b>
tSE	<b>P<sub>A</sub> ana programdan P<sub>END</sub> bitiş programına slope zamanı</b>
lEd	<b>Bitiş krater akımı</b> Yüzdesel ayar aralığı: ana akıma bağlı olarak Mutlak ayar aralığı: I <sub>min</sub> ila I <sub>max</sub> .

Gösterge	Ayar / seçim
	P <sub>END</sub> bitiş programında ark uzunluğunun düzeltilmesi
	Bitiş akımı zamanı (süre bitiş akımı)
	Tel geri yanma süresi > bkz. Bölüm 4.4.10.1 <ul style="list-style-type: none"> <li>•----- Değeri yükseltme &gt; daha fazla tel geri yanma</li> <li>•----- Değeri düşürme &gt; daha az tel geri yanma</li> </ul>

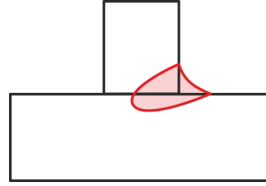
#### 4.4.10.1 Tel geri yanma

Tel geri yanma parametresi, kaynak işleminin sonunda tel elektrodun kaynak banyosunda veya kontak memesinde yapışmasını önler. Bu değer çok sayıda uygulama için optimum bir şekilde önceden ayarlanmıştır (ancak ihtiyaç halinde uyarlanabilir). Ayarlanabilen bu değer, kaynak işlemi durdurulduktan sonra güç kaynağının kaynak akımını kapamasına kadar olan süre anlamına gelir.

Kaynak teli davranışı	Ayar önerisi
Tel elektrod kaynak banyosunda yapışır.	Değeri yükseltme
Tel elektrod kontak memesinde yapışır veya tel elektroda küre şekli oluşur	Değeri düşürme

#### 4.4.11 forceArc XQ / forceArc puls XQ

Yüksek kaynak akımları için derin kaynak nüfuziyetli, ısısı azaltılmış, sabit yönlü ve basınçlı ark.



Şekil 4-33

- Derin kaynak nüfuziyetli ve sabit yönlü ark sayesinde daha küçük kaynak ağızı açısı
- Mükemmel kök ve yanak oluşumu özelliği
- Çok uzun nozul tel uzantısında (çıkıntıda) bile güvenli kaynak
- Kenar oyuklarının azaltılması
- Manüel ve otomatik uygulamalar

forceArc işlemi seçildikten sonra > bkz. Bölüm 4.4.3 bu özellikler kullanıma hazır bulunur.

**Tıpkı impuls ark kaynağında olduğu gibi forceArc kaynağında da kaynak akımı bağının iyi bir kaliteye sahip olmasına özellikle dikkat edilmelidir!**

- Kaynak akımı hatlarını mümkün olduğunca kısa tutun ve hat kesim noktalarını yeterince ölçülendirin!
- Kaynak akımı hatlarını, kaynak torçlarını ve gerektiğinde ara hortum paketlerini tam olarak çözün. Düğümlerin oluşmasını engelleyin!
- Yüksek kaynak akımlarına uygun hale getirilmiş kaynak torçlarını mümkün olduğunca su ile soğutulmuş olarak kullanın.
- Çeliğin kaynatılmasında yeterli bakır kaplamasına sahip olan kaynak teli kullanılmalıdır. Tel bobini kangal olarak sarılmış olmalıdır.

#### Stabil olmayan ark!

**Tam olarak sarılmamış kaynak akımı hatları ark üzerinde parazitlere (yanıp sönmelere) neden olabilir.**

- Kaynak akımı hatlarını, kaynak torçlarını veya ara hortum paketlerini tam olarak sarın. Düğümlerin oluşmasını engelleyin!

#### 4.4.12 rootArc XQ / rootArc puls XQ

Kolay aralık köprüleme ve özellikle de kök kaynağı için kolayca biçimlenme kapasiteli kısa ark.



Şekil 4-34

- Standart kısa arka kıyasla düşük sıçranti
- İyi kök oluşumu ve güvenli yanak oluşumu
- Manüel ve otomatik uygulamalar

**Stabil olmayan ark!**

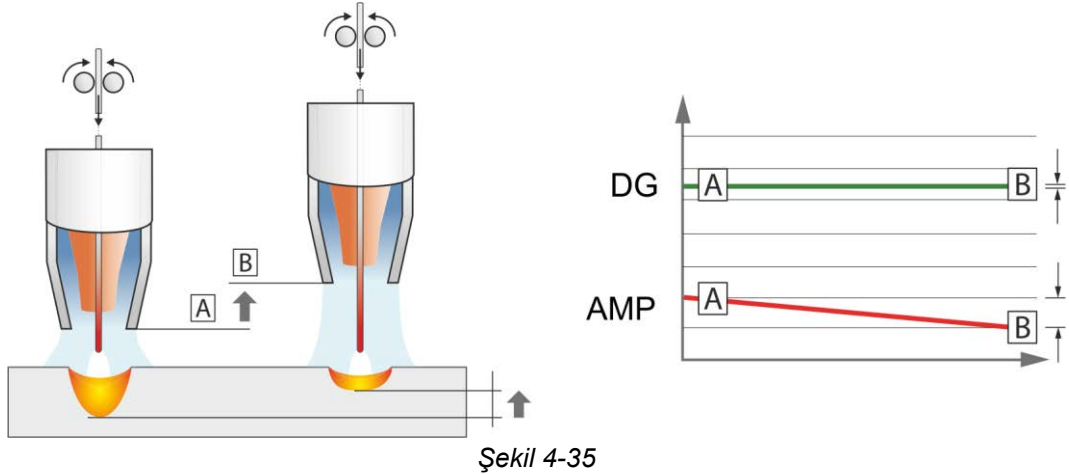
**Tam olarak sarılmamış kaynak akımı hatları ark üzerinde parazitlere (yanıp sönmelere) neden olabilir.**

- **Kaynak akımı hatlarını, kaynak torçlarını veya ara hortum paketlerini tam olarak sarın. Düğüm-lerin oluşmasını engelleyin!**

#### 4.4.13 WiredArc

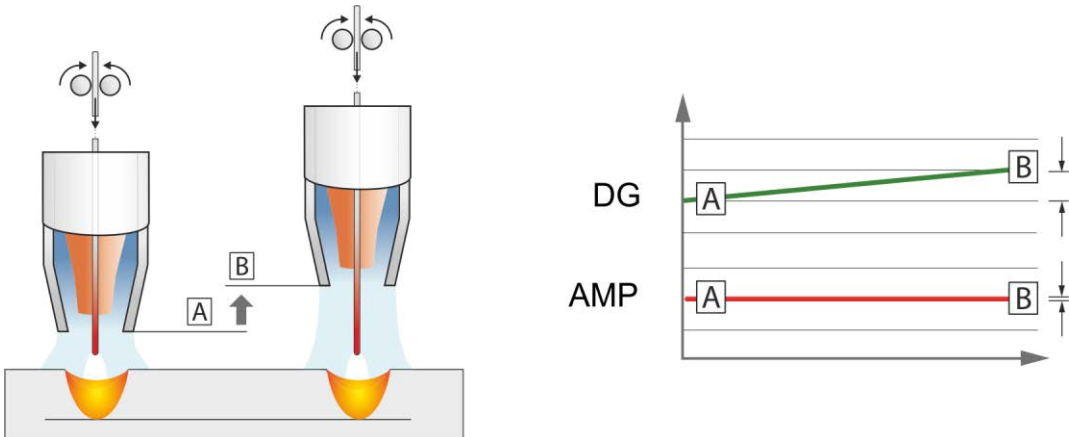
Sağlam ve düzgün kaynak nüfuziyeti özelliği için aktif tel ayarlamalı kaynak işlemi ve zorlayıcı uygulamalar ile pozisyon kaynağında da mükemmel ark uzunluğu kararlılığı.

Gaz altı kaynağı arkında nozul tel uzantısının değişmesi halinde kaynak akımı (AMP) değişiklik gösterir. Örneğin nozul tel uzantısı uzatıldığında sabit tel besleme hızı (DG) ile kaynak akımı azalır. Böylece iş parçasına (kaynak banyosu) ısı girdisi düşer ve kaynak nüfuziyeti azalır.



Şekil 4-35

Tel ayarlamalı EWM wiredArc arkında nozul tel uzantısının değişmesi halinde kaynak akımı (AMP) yalnızca düşük değişiklik gösterir. Tel besleme hızı (DG) aktif olarak ayarlanarak kaynak akımı dengelenir. Örneğin nozul tel uzantısının uzatılması halinde tel besleme hızı artar. Bu sayede kaynak akımı neredeyse sabit kalır ve böylece iş parçasına ısı girdisi de neredeyse sabit kalır. Bunun sonucunda nozul tel uzantısının değişiklik göstermesi halinde kaynak nüfuziyetinde sadece az bir değişiklik olur.



Şekil 4-36

## 4.4.14 coldArc XQ / coldArc puls XQ

Mükemmel aralık köprüleme ile ince metal plakaların yüksek boyutsal kararlı kaynağı ve sertlehim için ısı azaltılmış, düşük çapaklı kısa ark.



Şekil 4-37

ColdArc işlemi seçildikten sonra > bkz. Bölüm 4.4.3 bu özellikler kullanıma hazır bulunur:

- Azaltılmış ısı girdisi sayesinde düşük kasma ve daha az renk farkı
- Neredeyse güç harcanmadan gerçekleştirilen malzeme geçişi sayesinde belirgin ölçüde düşük sıçırantı
- Tüm malzeme kalınlıklarında ve tüm pozisyonlarda kök pasoları kolayca kaynaklama
- Değişen aralık genişlikleri de dahil olmak üzere mükemmel aralık köprüleme
- Manüel ve otomatik uygulamalar

coldArc kaynağı esnasında kullanılan ilave kaynak metalleri nedeniyle tel beslemesinin iyi kaliteye sahip olmasına özellikle dikkat edilmelidir!


- Kaynak torçunu ve torç hortum paketini ilgili göreve uygun olarak donatın! ( ve kayak torçu ile ilgili kullanma kılavuzu)

Büyük hat uzunluklarında gerekli olduğu taktirde Uarc parametresi daha büyük olarak ayarlanmalıdır.

**Bu fonksiyon sadece PC300.Net yazılımının yardımıyla etkinleştirilebilir ve üzerinde çalışılabilir! (Bakınız yazılım kullanma kılavuzu)**

## 4.4.15 MIG/MAG standart torç

MIG kaynak torçununun torç tetiği temelde kaynak işlemini başlatmak ve sonlandırmak için kullanılır.

Kumanda elemanları	Fonksiyonlar
 Torç tetiği	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kaynağı başlatma / sonlandırma</li></ul>

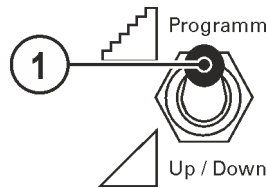
Örn. program değişimi (kaynak öncesinde veya sonrasında) gibi diğer fonksiyonlar torç tetiğine basılarak uygulanabilir (cihaz tipine ve sistem konfigürasyonuna bağlıdır).

Aşağıdaki parametreler, Özel Parametreler > bkz. Bölüm 4.12 menüsünde uygun şekilde ayarlanmalıdır.




## 4.4.16 MIG/MAG Özel torç

**Fonksiyon özellikleri ve diğer bilgileri ilgili kaynak torçunun kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz!**

### 4.4.16.1 Program ve Up-/Down işletimi



Şekil 4-38

Poz.	Sembol	Tanım
1		<b>Kaynak torçu fonksiyonu komütatörü (Özel kaynak torçu gereklidir)</b>  Programm --- Programlar ya da JOB'ları değiştirilmesi  Up / Down --- Kaynak gücünü kademesiz olarak ayarlayın.

## 4.4.16.2 İtme/Çekme ve ara tahrik arasında geçiş

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

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

**Bir değişiklikten sonra yapılmayan kontrol tehlikeye neden olabilir!****Tekrar işleme almadan önce EC / DIN EN 60974-4 "Ark kaynak sistemleri -çalışma sırasında denetim ve kontrol" uyarınca "Çalışma sırasında denetim ve kontrol"unun gerçekleştirilmesi gerekir!**

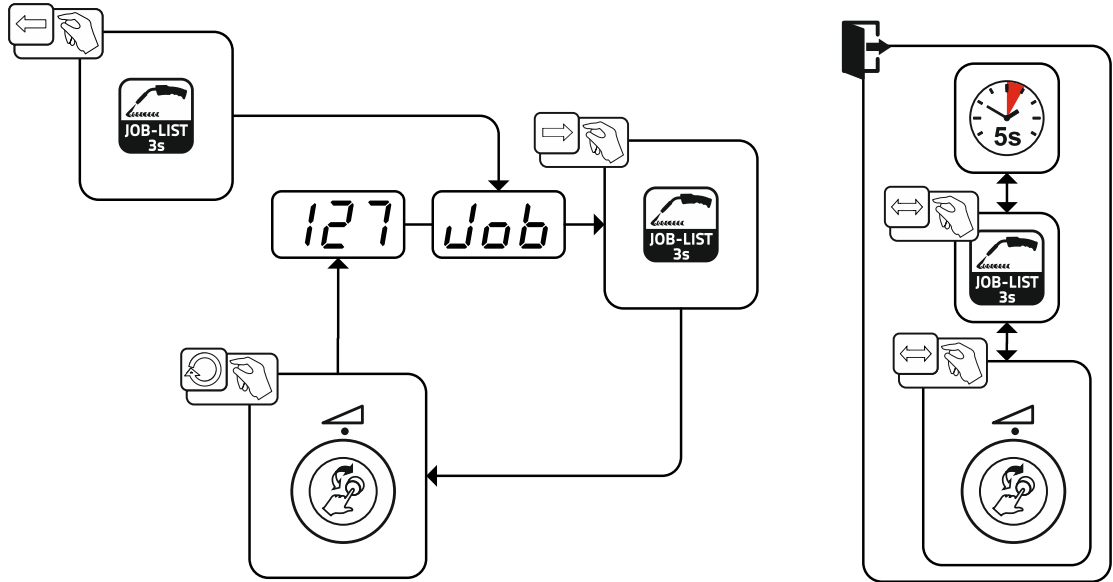
- IEC/DIN EN 60974-4'e uygun kontrol yürütün!

Soketler doğrudan kontrol kartı M3.7X'un üzerinde bulunmaktadır.

Soket	İşlev
X24 konumunda	İtme/Çekme kaynak torçuyla işletim (fabrikadan ayarlı)
X23 konumunda	Ara tahrikli işletim

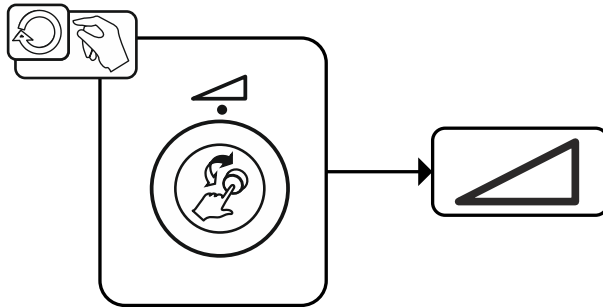
## 4.5 WIG kaynağı

## 4.5.1 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi



Şekil 4-39

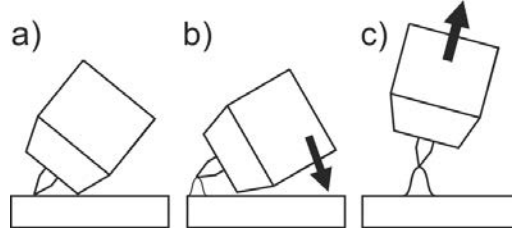
## 4.5.2 Kaynak akımı ayarı



Şekil 4-40

## 4.5.3 Ark tutuşması

### 4.5.3.1 Liftarc



Şekil 4-41

**Ark, işlem parçasına temasla ateşlenir:**

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

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

## 4.5.4 İşletme tipleri (fonksiyon akışları)

### 4.5.4.1 İşaret ve fonksiyon açıklaması

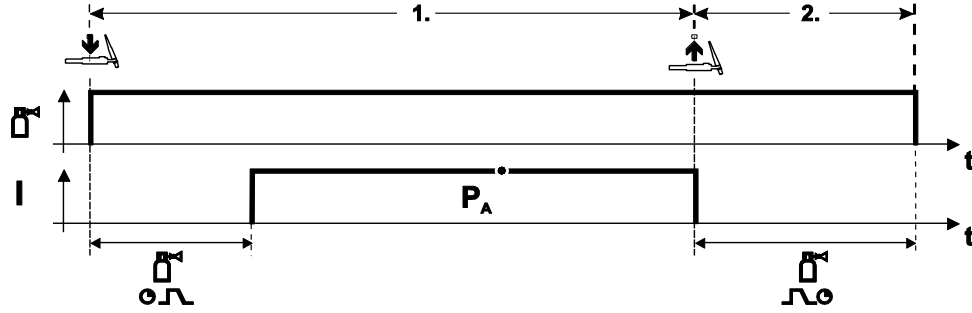
Sembol	Anlamı
	Torç tetiğine basın
	Torç tetiğini serbest bırakın
	Torç tetiğine hafifçe dokunun (kısa süreli basıp bırakın)
	Koruyucu gaz akar
I	Kaynak performansı
	Gaz ön akışları
	Bitiş gaz akışı
	2 kademeli
	2 kademeli özel
	4 kademeli
	4 kademeli özel
t	Süre
P <sub>START</sub>	Başlatma programı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

#### 4.5.4.2 Otomatik akım kesici

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


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

#### 2 kademeli çalıştırma



Şekil 4-42

#### Seçim

- 2 kademeli çalıştırma sistemini  seçin.

#### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun.
- Korumucu gaz akar (gaz ön akışı).

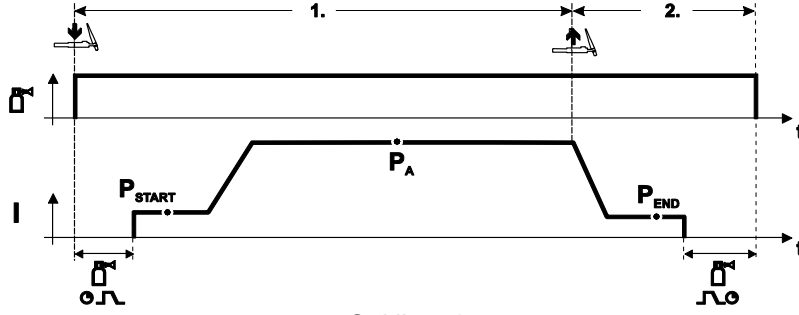
#### Ark tutuşması Liftarc ile gerçekleşir.

- Kaynak akımı seçilen ayarda akar.

#### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın.
- Ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

## 2 kademeli özel



Şekil 4-43

### Seçim

- 2 kademeli özel çalıştırma sistemini seçin.

#### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)

#### Ark tutuşması Liftarc ile gerçekleşir.

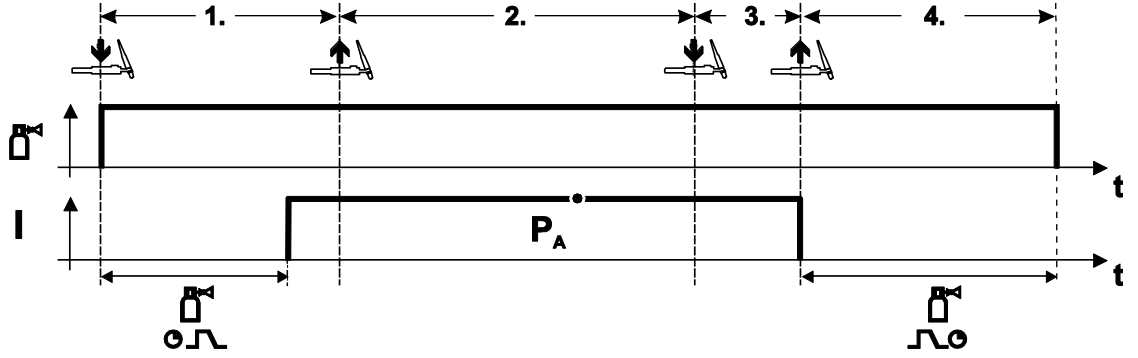
- Kaynak akımı "P<sub>START</sub>" başlatma programında seçilen ayarda akar.
- "t<sub>start</sub>" başlatma akımı süresi dolduktan sonra, "P<sub>A</sub>" ana programının üzerine "tS1" çıkış rampası süresiyle kaynak akımı yükselmesi gerçekleşir.

#### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın.
- Kaynak akımı "t<sub>Se</sub>" aşağı eğim süresiyle "P<sub>END</sub>" bitiş programına iner.
- "t<sub>end</sub>" akım bitiş süresinden sonra ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.




## 4 kademeli çalıştırma



Şekil 4-44

## Seçim

- 4 kademeli çalıştırma sistemini  seçin.

## 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)

## Ark tutuşması Liftarc ile gerçekleşir.

- Kaynak akımı seçilen ayarda akar.

## 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın (bir etkisi olmaz)

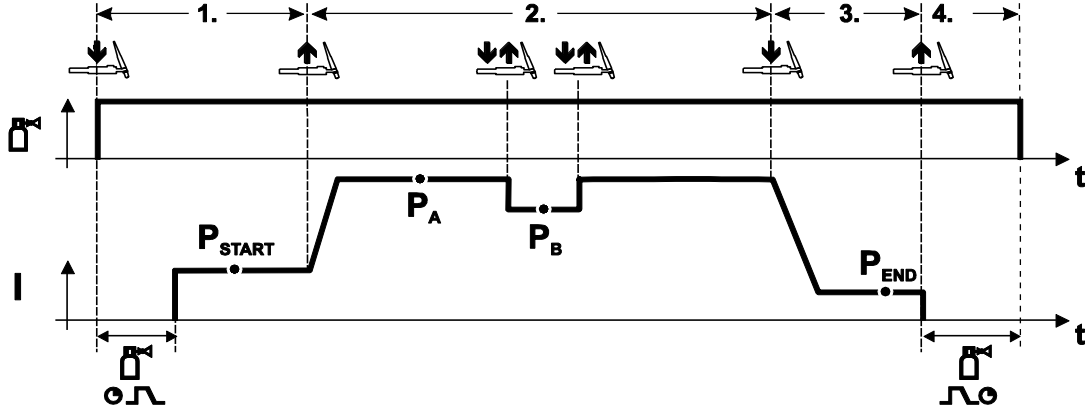
## 3. kademe

- Torç tetiğine basın (bir etkisi olmaz)

## 4. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- Ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

## 4 kademeli özel



Şekil 4-45

### Seçim

- 4 kademeli özel çalıştırma sistemini seçin.

#### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)

#### Ark tutuşması Liftarc ile gerçekleşir.

- Kaynak akımı "P<sub>START</sub>" başlatma programında seçilen ayarda akar.

#### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- "P<sub>A</sub>" ana programına eğim.

**P<sub>A</sub> ana programının üzerine eğim, en erken ayarlanan t<sub>START</sub> süresi bittikten sonra veya en geç torç tetiği bırakıldıktan sonra gerçekleşir.**

**Kısa basarak "P<sub>B</sub>" azaltılmış ana programına geçilebilir. Tekrar kısa süreli basarak "P<sub>A</sub>" ana programına geçilir.**

#### 3. kademe

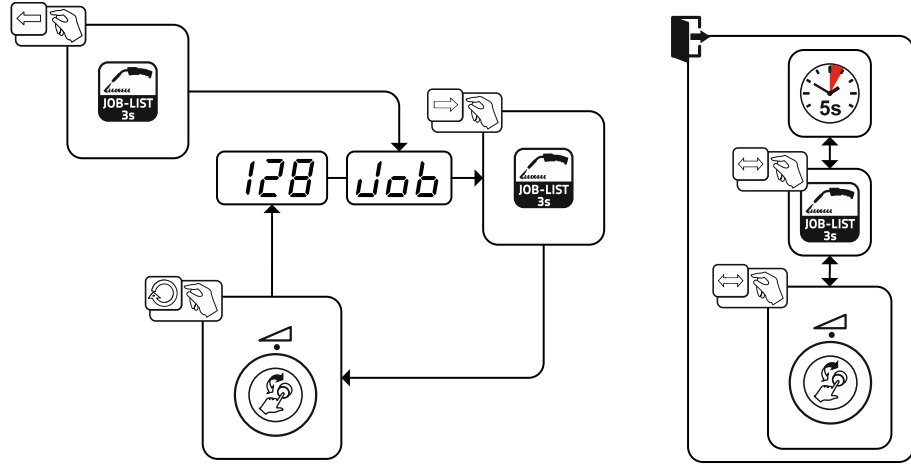
- Torç tetiğine basın.
- "P<sub>END</sub>" bitiş programına eğim.

#### 4. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- Ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

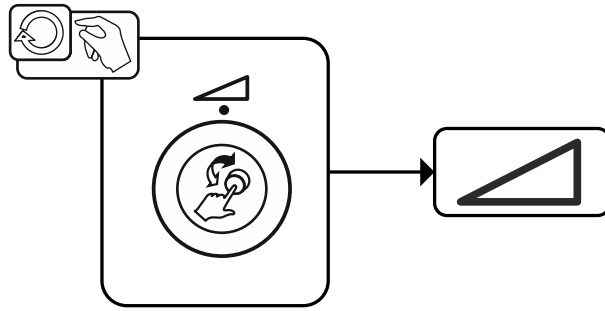
## 4.6 E-Manüel kaynağı

### 4.6.1 Örtülü elektrot kaynağı görev seçimi



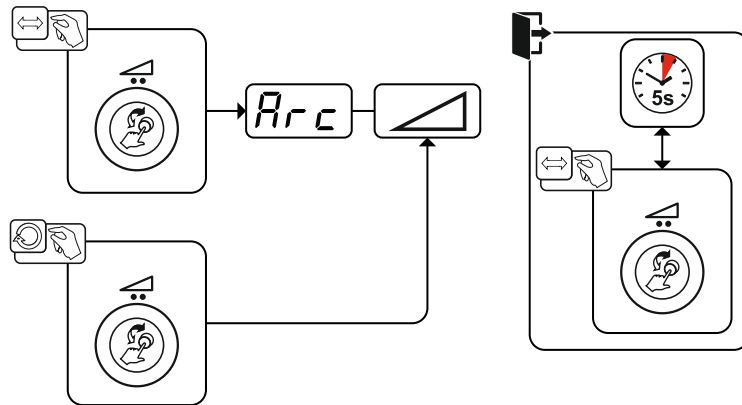
Şekil 4-46

### 4.6.2 Kaynak akımı ayarı



Şekil 4-47

### 4.6.3 Arcforce



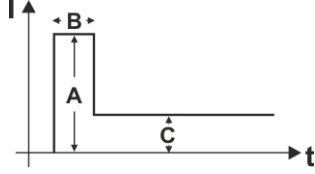
Şekil 4-48

Ayar:

- Negatif değerler: rutil elektrot tipleri
- Sıfır civarındaki değerler: bazal elektrot tipleri
- Pozitif değerler: Selüloz elektrot tipleri

## 4.6.4 Sıcak başlama

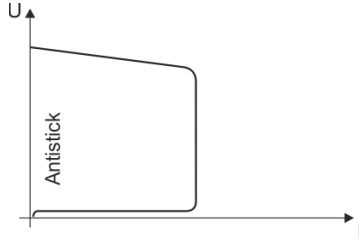
Sıcak başlama (hotstart) fonksiyonu, arkın güvenli bir şekilde ateşlenmesini ve kaynak başlangıcında ana henüz soğuk olan ana metal üzerinde yeterli ısınma sağlar. Burada ateşleme belirli bir süre (sıcak başlama süresi) boyunca yüksek akım şiddetiyle (sıcak başlama akımı) gerçekleşir.



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

Şekil 4-49

## 4.6.5 Yapışmaz



**Yapışmaz, elektrodun tavlansını önler.**

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

Şekil 4-50

## 4.7 Opsiyonlar (ilave bileşenler)

### 4.7.1 Elektronik gaz oranı ayarı (OW DGC)

**Bağlanmış olan gaz hattının 3-5 bar'lık bir ön basınca sahip olması gerekmektedir.**

Elektronik gaz oranı ayarı (DGC), ilgili kaynak işlemi için en iyi gaz debisini ayarlar (fabrika tesliminde en iyi şekilde belirlenmiştir). Bu sayede koruyucu gazın aşırı fazla (ani gaz artışı) veya aşırı az (koruyucu gaz tüpü boş veya gaz tedariki kesik) olmasından kaynaklanan kaynak hataları önlenir.

Gerekli gaz debisi kullanıcı tarafından kontrol edilebilir ve gerektiğinde düzeltilebilir (kaynaktan önce nominal değerler). İlave olarak (opsiyonel) Xnet yazılımı ile birlikte tam gaz tüketimi kaydedilebilir.

Bu parametre sağ parametre göstergesi tuşuna basılarak seçilir. "G" sinyali ışığı yanar. Değerlerin birimleri dakika başına litre "l/min" veya Cubic Feet Per Hour "cfh" olarak gösterilebilir (P29 > bkz. Bölüm 4.12 özel parametresiyle ayarlanır). Kaynak işlemi sırasında bu nominal değerler gerçek değerlerle karşılaştırılmalıdır. Bu değerlerin ayarlanan hata eşiğinden (P28 özel parametresi) daha büyük farklılık göstermesi halinde "Err 8" hata mesajı verilir ve devam etmekte olan kaynak işlemi durdurulur.

### 4.7.2 Tel rezervi sensörü (OW WRS)

Geriye kalan tel miktarı yakl. %10 olduğunda bunu erkenden algılayarak ve göstererek ("End" sinyali ışığı) dikiş hatası tehlikesini en aza indirir. Aynı şekilde üretimin ileriye yönelik olarak planlanması sayesinde bekleme süreleri de kısalmıştır.

### 4.7.3 Tel bobini ısıtması (OW WHS)

Tel bobini ısıtması sıcaklığı (P26 > bkz. Bölüm 4.12.1.23 özel parametresi) ayarlanarak kaynak teli üzerinde yoğuşma olması önlenir.

## 4.8 Erişim kumandası

Kaynak parametrelerinin yetkisiz kişiler tarafından veya yanlışlıkla değiştirilmesini önlemek üzere, makine anahtarlı şalter yardımıyla kontrolün giriş düzeyini kilitlemek mümkündür.

Anahtarın konumunda tüm fonksiyonlar ve parametreler sınırlama olmadan ayarlanabilir.

Anahtarın konumunda aşağıdaki fonksiyonlar veya parametreler değiştirilemez:

- 1-15 no.lu programlarda çalışma noktası (kaynak performansı) ayarlanamaz.
- 1-15 no.lu programlarda kaynak türü, işletme tipi değiştirilemez.
- Kaynak görevi geçişi yok (Blok JOB işletimi P16 mümkün).
- Özel parametreler (P10 hariç) değiştirilemez - Yeniden çalıştırma gerekli.
- Sık kullanılanı kaydetme veya silme kilitlidir.

## 4.9 Gerilim düşürme donanımı

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

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

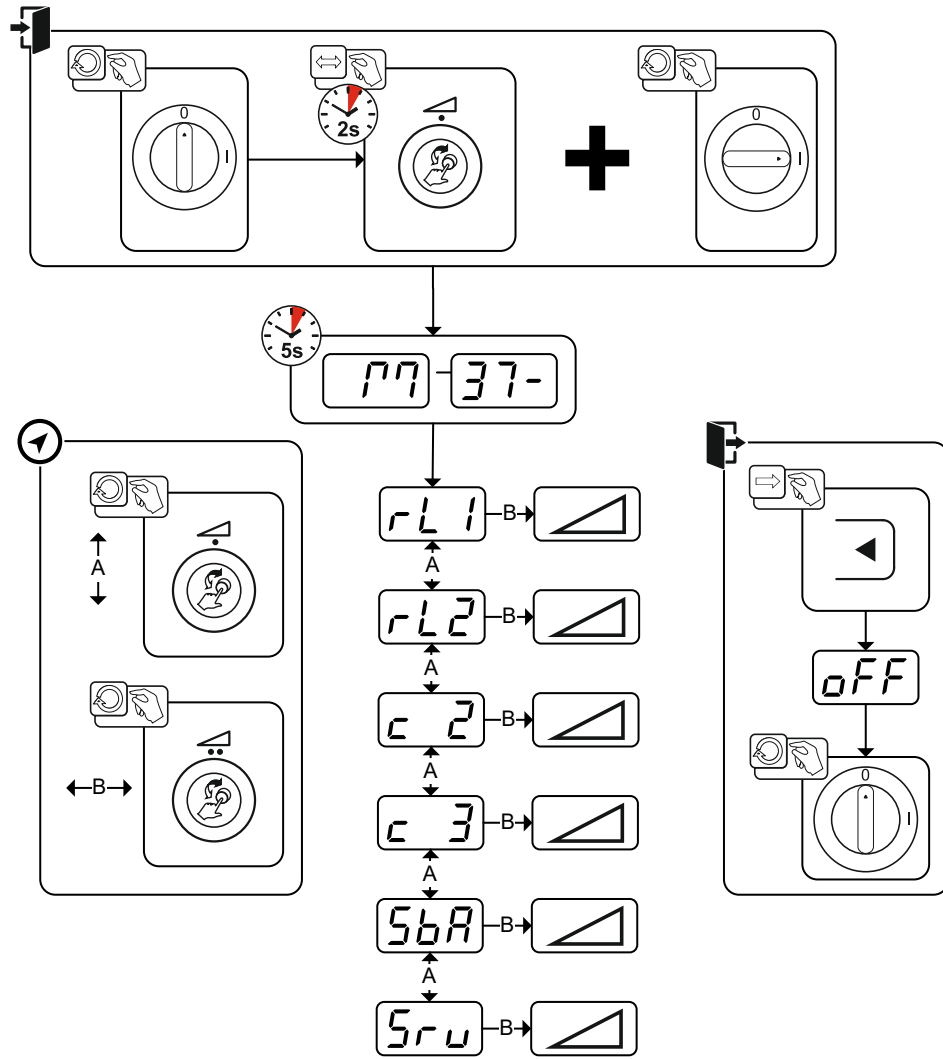
Sinyal ışığı VRD > bkz. Bölüm 4, gerilim düşürme donanımı kusursuz olarak çalıştığına ve çıkış gerilimi ilgili normda (teknik veriler) belirtilen değerlere düşürüldüğünde yanar.

## 4.10 Cihaz konfigürasyonu menüsü

### 4.10.1 Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi

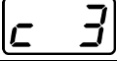
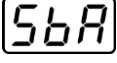

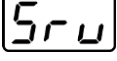
Kaynak parametrelerinde sadece anahtarlı şalterin  $\square$  anahtar konumunda olması halinde değişiklik yapılabilir.

Xbutton fonksiyonu etkinken anahtarlı şalter veya fonksiyonu devre dışı kalır (bakınız ilgili "Kontrol" kullanma kılavuzu).



Şekil 4-51

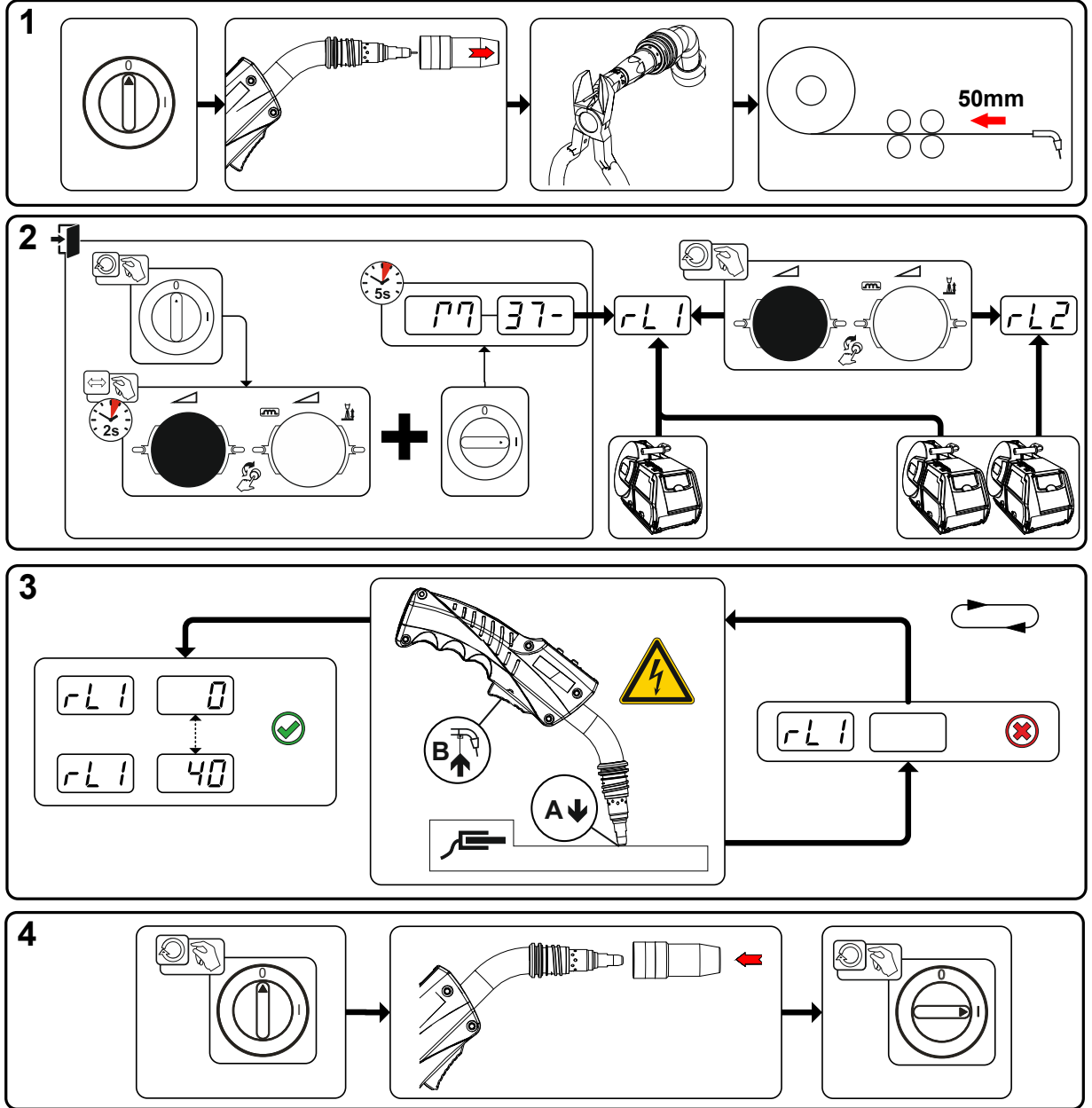
Gösterge	Ayar / seçim
rL1	<b>Hat direnci 1</b> İlk kaynak akım devresi için hat direnci 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ fabrika çıkışlı).
rL2	<b>Hat direnci 2</b> İkinci kaynak akım devresi için hat direnci 0 mΩ - 60 mΩ (8 mΩ fabrika çıkışlı).
c 2	<b>Parametre değişiklikleri sadece uzman personel tarafından yapılmalıdır!</b>

Gösterge	Ayar / seçim
	Parametre değişiklikleri sadece uzman personel tarafından yapılmalıdır!
	<b>Zamana bağlı enerji tasarruf fonksiyonu &gt; bkz. Bölüm 4.11</b> Enerji tasarruf modu etkinleştirilene kadar kullanmama süresi. Ayar  = kapalı ya da sayı değeri 5 dk. - 60 dk.
	<b>Servis menüsü</b> Servis menüsü ile ilgili değişiklikler sadece yetkilendirilmiş servis personeli tarafından gerçekleştirilmelidir!

### 4.10.2 Hat direnci eşitlemesi

Hatların direnç değeri doğrudan ayarlanabilir veya güç kaynağı ile eşitlenebilir. Teslimat durumunda güç kaynaklarının hat direnci 8 mΩ olarak ayarlanmıştır. Bu değer 5 m'lik bir şase hattına, 1,5 m'lik bir ara hortum paketine ve 3 m'lik su soğutmalı bir kaynak torçuna denk gelmektedir. Bu nedenle başka hortum paketi uzunluklarında kaynak özelliklerini optimize etmek için bir +/- voltaj düzeltmesi gereklidir. Hat direncinin yeniden eşitlenmesi ile voltaj düzeltme değeri tekrar sıfıra yakın ayarlanabilir. Elektrik hattı direnci, örn. kaynak torçu veya ara hortum paketi gibi bir aksesuar bileşeni her değiştirildiğinde yeniden eşitlenmelidir.

Kaynak sisteminde ikinci bir tel besleme ünitesi kullanılacaksa, bunun için parametre (rL2) ölçüme dahil edilmelidir. Diğer tüm konfigürasyonlar için parametre (rL1) eşitlemesi yeterlidir.



Şekil 4-52

## 1 Hazırlık

- Kaynak makinesini kapatın.
- Kaynak torçunun gaz memesini sökün.
- Kontak memesindeki kaynak telini bitişik kesin.
- Tel besleme ünitesindeki kaynak telini bir parça (yakl. 50 mm) geri çekin. Kontak memesinde artık kaynak teli bulunmamalıdır.

## 2 Konfigürasyon

- "Kaynak performansı döner butonuna" basın ve basılı tutun, aynı anda kaynak makinesini açın (en az 2 s). Döner butonu bırakın (makine 5 saniye daha sonra hat direnci 1 birinci parametresine geçer).
- Artık "kaynak performansı döner butonu" döndürülerek uygun parametre seçilebilir. "rL1" parametresinin tüm makine kombinasyonlarında eşitlenmesi gerekir. İkinci bir akım devresine sahip kaynak sistemlerinde, örn. iki tel besleme ünitesi bir güç kaynağında çalıştırılırsa, "rL2" parametresi ile ikinci bir eşitleme gerçekleştirilmelidir.

## 3 Eşitleme/ölçüm

- Kaynak torçu, kontak memesi 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 40 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.
- Kaynak torçunun gaz memesini tekrar takın.
- Kaynak makinesini çalıştırın.
- Kaynak telini tekrar takın.

## 4.11 Enerji tasarruf modu (Standby)

Makine konfigürasyon menüsünde ayarlanabilen bir parametre (zamana bağlı enerji tasarruf modu  $\overline{SbR}$ ) ile enerji tasarruf modu etkinleştirilebilir > bkz. Bölüm 4.10.



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

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

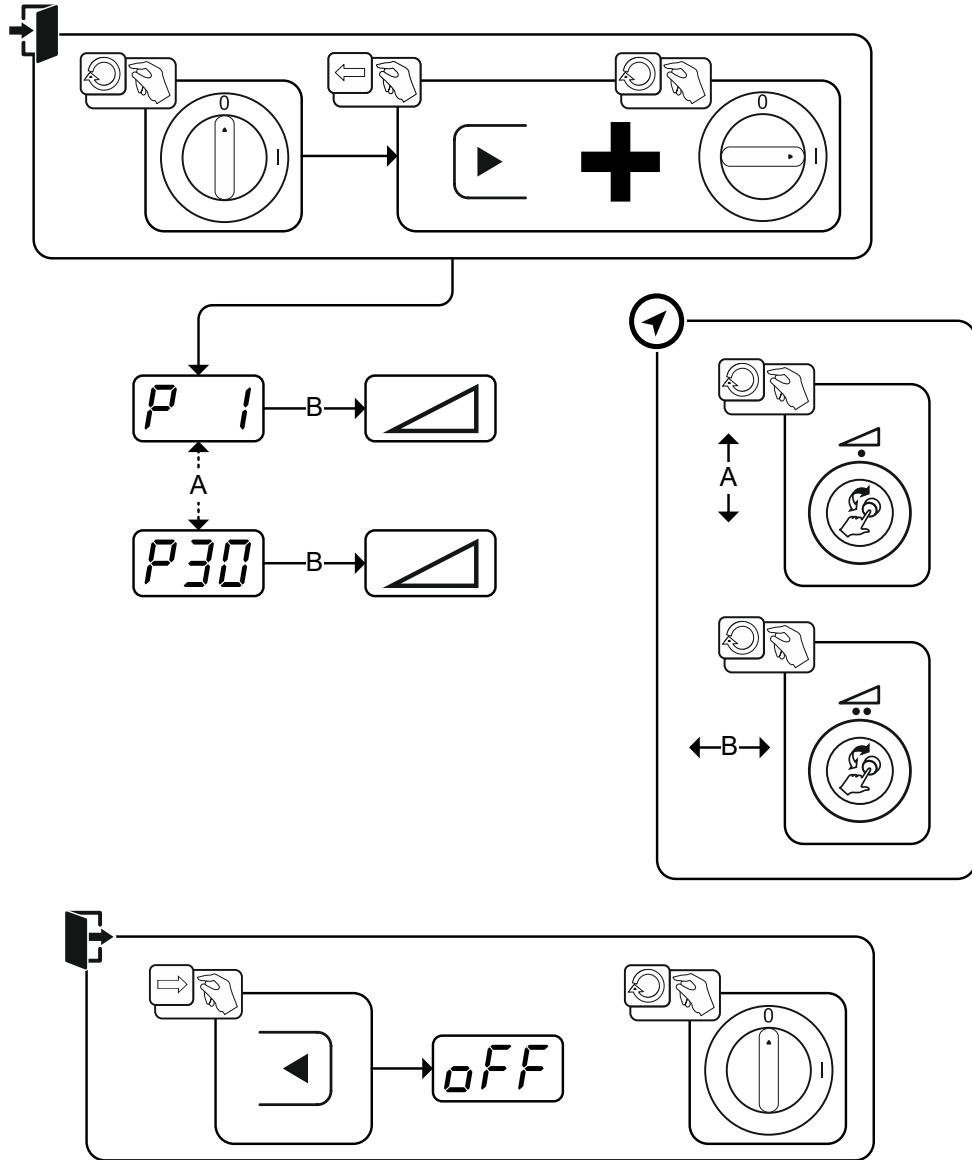
## 4.12 Özel parametreler (Gelişmiş ayarlar)

Özel parametreler (P1 - Pn) makine işlevlerinin müşteriye özel konfigürasyonu için kullanılır. Kullanıcıya bu şekilde ihtiyaçlarına göre optimize etmek için maksimum esneklik sağlanmaktadır.

Bu ayarlar doğrudan kaynak makinesi kontrolünde gerçekleştirilmez, çünkü parametreler genelde düzenli olarak ayarlanmamaktadır. Seçilebilen özel parametrelerin sayısı kaynak sisteminde kullanılan kaynak makinesi kontrolleri arasında farklılık gösterebilir (bkz. ilgili standart kullanım kılavuzu). Özel parametreler gerekirse tekrar fabrika ayarlarına döndürülebilir > bkz. Bölüm 4.12.2.



## 4.12.1 Parametre seçimi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi



Şekil 4-53

Gösterge	Ayar / seçim
	<b>Tel geçirme/tel geri çekme rampa süresi</b> 0 = -----normal sünme (10 s rampa süresi) 1 = -----hızlı sünme (3 s rampa süresi) (fabrika teslimi)
	<b>Program "0" kilitleme</b> 0 = -----P0 serbest bırakıldı 1 = -----P0 kilitli (fabrika teslimi)
	<b>Tek haneli 7 segment göstergesine sahip Up/Down kaynak torçu için gösterim modu (bir tuş çifti)</b> 0 = -----Normal gösterge (fabrika çıkışı) Program numarası / kaynak gücü (0-9) 1 = -----Değişken gösterge Program numarası / kaynak türü
	<b>Program sınırlama</b> Program 1 ile azami 15 Fabrika çıkışı: 15
	<b>2 ve 4 kademeli özel işletme tiplerinde özel akış</b> 0 = -----normal (önceki) 2Ts/4Ts (fabrika teslimi) 1 = -----2Ts/4Ts için TB3 akışı

Gösterge	Ayar / seçim
<b>P 7</b>	<b>Düzeltilme işletimi, sınır değeri ayarı</b> 0 = ----- Düzeltilme işletimi kapalı (fabrika teslimi) 1 = ----- Düzeltilme işletimi açık "Ana program (PA)" LED'i yanıp söner
<b>P 8</b>	<b>Standart torçla program geçişi</b> 0 = Program geçişi yok (fabrika teslimi) 1 = ----- Özel 4 döngü 2 = ----- Özel 4 döngü özel (n döngü etkin) 3 = ----- Özel 4 döngü özel (herhangi bir programdaki n döngü akışı)
<b>P 9</b>	<b>4D ve 4Dö dokunmatik başlatma</b> 0 = ----- 4 döngü dokunmatik başlatma yok 1 = ----- 4 döngü dokunmatik başlatma mümkün (fabrika teslimi)
<b>P 10</b>	<b>Tekli veya ikili tel besleme işletimi</b> 0 ----- Tekli mod (Fabrika çıkışı) 1 ----- Çiftli mod, bu cihaz "Master"dır 2 ----- Çiftli mod, bu cihaz "Slave"dir
<b>P 11</b>	<b>4Ts kısa basma süresi</b> 0 = ----- dokunmatik fonksiyonu kapalı 1 = ----- 300 ms (fabrika teslimi) 2 = ----- 600 ms
<b>P 12</b>	<b>JOB liste geçişi</b> 0 = ----- Görev odaklı JOB listesi 1 = ----- Reel JOB listesi (fabrika teslimi) 2 = ----- Reel JOB listesi ve JOB geçişi ek donanım üzerinden etkinleştirildi
<b>P 13</b>	<b>JOB uzaktan kumanda anahtarı alt sınırı</b> Fonksiyonlu torçların JOB alanları (PM 2U/D, PM RD2) Alt sınır: 129 (fabrika teslimi)
<b>P 14</b>	<b>JOB uzaktan kumanda anahtarı üst sınırı</b> JOB-BJOB alanları (PM 2U/D, PM RD2) Üst sınır: 169 (fabrika teslimi)
<b>P 15</b>	<b>HOLD fonksiyonu</b> 0 = ----- HOLD değerleri gösterilmez 1 = ----- HOLD değerleri gösterilir (fabrika teslimi)
<b>P 16</b>	<b>Blok JOB işletimi</b> 0 = ----- Blok JOB işletimi etkin değil (fabrika teslimi) 1 = ----- Blok JOB işletimi etkin
<b>P 17</b>	<b>Standart torç tetiği ile program seçimi</b> 0 = ----- program seçimi yok (fabrika teslimi) 1 = ----- program seçimi mümkün
<b>P 19</b>	<b>superPuls'de ortalama değer göstergesi</b> 0 = ----- İşlev kapalı. 1 = ----- İşlev açık (Fabrika çıkışlı).
<b>P20</b>	<b>PA programında pulse arkı kaynağı girişi</b> 0 = ----- Pulse arkı kaynağı girişi PA programında kapatıldı. 1 = ----- superPuls Kaynak yöntemi geçiş işlevleri mevcut ve açık ise pulse arkı kaynağı kaynak yöntemi daima PA ana programında yürütülür (Fabrika çıkışlı).
<b>P21</b>	<b>Göreceli programlar için mutlak değer girişi</b> Başlatma programı (P <sub>START</sub> ), indirme programı (P <sub>B</sub> ) ve bitirme programı (P <sub>END</sub> ) isteğe göre ana programa (P <sub>A</sub> ) göreceli veya mutlak ayarlanabilir. 0 = ----- Göreceli parametre ayarı (Fabrika çıkışlı). 1 = ----- Mutlak parametre ayarı.

Gösterge	Ayar / seçim
P22	<b>Elektronik gaz miktarı ayarı, Tip</b> 1 = -----Tip A (fabrika ayarı) 0 = -----Tip B
P23	<b>Göreceli programlar için program ayarı</b> 0 = -----Göreceli programlar birlikte ayarlanabilir (fabrika çıkışı). 1 = -----Göreceli programlar ayrı ayarlanabilir.
P24	<b>Düzeltilme veya hedef gerilim göstergesi</b> 0 = -----Düzeltilme gerilimi göstergesi (fabrika çıkışı). 1 = -----Mutlak hedef gerilim göstergesi
P25	<b>Expert işletmesinde JOB seçimi</b> Makinenin bu modelinde çalışmaz.
P26	<b>Tel bobini ısıtması nominal değeri (OW WHS) &gt; bkz. Bölüm 4.12.1.23</b> off = -----kapalı Sıcaklık ayar aralığı: 25°C - 50°C (45°C fabrika teslimi)
P27	<b>Kaynak tipinde işletme değişimi &gt; bkz. Bölüm 4.12.1.24</b> 0 = -----Etkin değil (fabrika teslimi) 1 = -----Etkin
P28	<b>Elektronik gaz oranı ayarı hata eşiği &gt; bkz. Bölüm 4.12.1.25</b> Gaz nominal değerinden sapma halinde hata bildirimi
P29	<b>Birim sistemi &gt; bkz. Bölüm 4.12.1.26</b> 0 = -----Metrik sistem (fabrika teslimi) 1 = -----Emperyal sistem
P30	<b>Döner butonla program akışı seçim olanağı &gt; bkz. Bölüm 4.12.1.27</b> 0 = -----Etkin değil 1 = -----Etkin (fabrika teslimi)

#### 4.12.1.1 Tel geçirme rampa süresi (P1)

Tel geçirme 2 saniye boyunca 1,0m/dak. ile başlar. Ardından bir rampa fonksiyonuyla 6,0m/dak. değerine yükseltilir. Rampa süresi iki aralık arasında ayarlanabilir.

Tel geçirme sırasında hız, kaynak performansı döner butonu üzerinden değiştirilebilmektedir. Bir değişiklik rampa süresini etkilemez.

#### 4.12.1.2 "0" programı, program kilidinin (P2) kaldırılması

P0 programı (manüel ayar) kilitlenir. Anahtar şalteri konumundan bağımsız olarak sadece P1 - P15 ile işletim mümkündür.

#### 4.12.1.3 Tek haneli 7 segment göstergesine sahip Up/Down kaynak torçu için gösterim modu (P3)

##### Normal gösterge:

- Programlama modu: Program numarası
- Up/Down işletimi: Kaynak performansı (0=Asgari akım / 9=Azami akım)

##### Değişken gösterge:

- Programlama modu: Program numarası ve kaynak yöntemi (P=Pals / n=Pals değil) değişir
- Up/Down işletimi: Kaynak performansı (0=Asgari akım / 9=Azami akım) ve Up/Down işletimi sembolü değişir

### 4.12.1.4 Program sınırlama (P4)

P4 özel parametre ile program seçimi sınırlandırılabilir.

- Bu ayar tüm JOBlar için devreye alınır.
- Programların seçimi "kaynak torçu fonksiyonu" değiştirme şalterinin şalter konumuna bağlıdır > bkz. Bölüm 4.4.16.

Programlar sadece "Program" şalter konumunda değiştirilebilir.

- Programlar bağlanmış olan bir özel kaynak torçu veya bir uzaktan kumanda ile değiştirilebilir.
- Programların "Döner buton, ark uzunluğu düzeltmesi / kaynak programı seçimi" ile değiştirilmesi > bkz. Bölüm 4 ancak özel bir kaynak torçunun veya bir uzaktan kumandanın bağlanmamış olması durumunda mümkündür.

### 4.12.1.5 2 ve 4 kademeli özel (P5) işletme tiplerinde özel akış

Özel akış devreye sokulmuşken kaynak işleminin başlangıcı aşağıdaki şekilde değişir:

**2 kademeli özel mod / 4 kademeli özel mod akışı:**

- "P<sub>START</sub>" başlatma programı
- "P<sub>A</sub>" ana programı

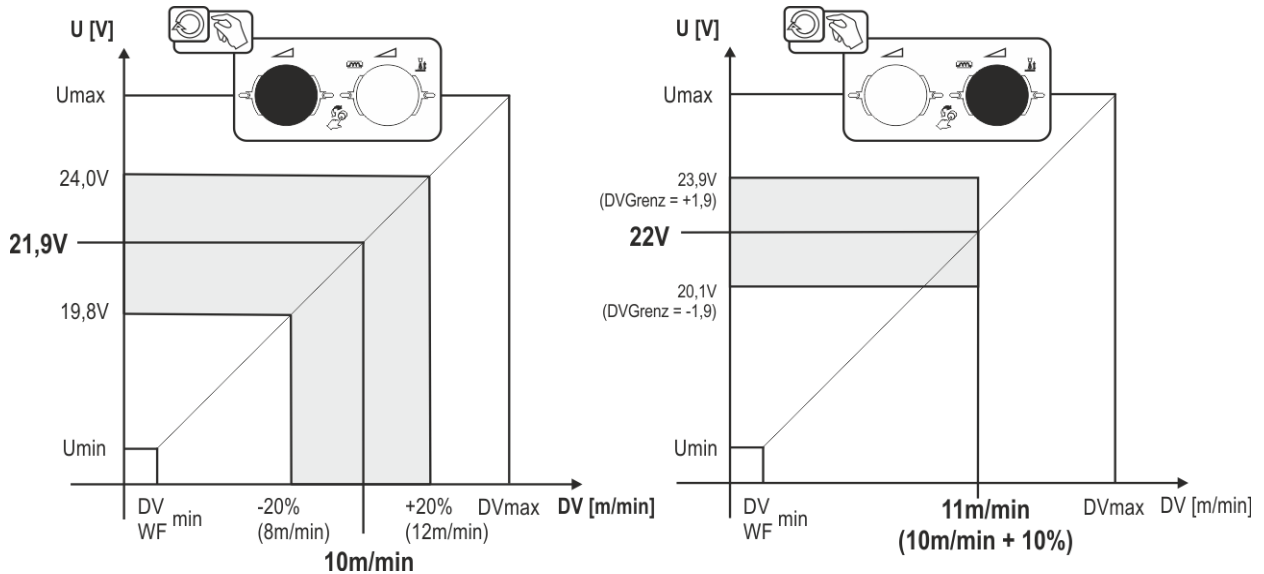
**Özel akış devreye sokulmuşken 2 kademeli özel mod / 4 kademeli özel mod akışı:**

- "P<sub>START</sub>" başlatma programı
- "P<sub>B</sub>" azaltılmış ana programı
- "P<sub>A</sub>" ana programı

### 4.12.1.6 Düzeltme işlemi, sınır değer ayarı (P7)


Düzeltme işlemi tüm görevler ve bunların programları için aynı anda açılır veya kapatılır. Her göreve tel hızı (TB) ve kaynak gerilimi düzeltmesi (U<sub>düzeltil</sub>) için bir düzeltme aralığı verilir.

Düzeltilme değeri her program için ayrı olarak kaydedilir. Düzeltme aralığı tel hızının azami %30'u kadar ve kaynak gerilimi +/-9,9 V olabilir.




Şekil 4-54

**Düzeltilme işletiminde çalışma noktası için örnek:**


Tel hızı bir programda (1 ila 15) 10,0 m/dak. değerine kadar ayarlanır. Bu, 21,9 V'luk bir kaynak gerilimine (U) eşittir. Anahtar şalteri  konumuna getirilirse bu programda sadece bu değerlerle kaynak yapılabilir. Kaynakçının program işleminde de tel ve gerilim düzeltmesi yapabilmesi gerekiyorsa, düzeltme işlemi açılmalı ve tel ve gerilim için sınır değerler verilmiş olmalıdır.

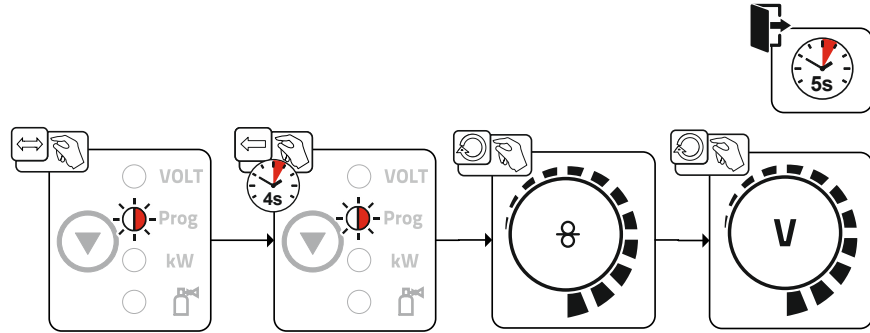
Düzeltilme sınır değeri ayarı = DVGrenz = %20 / UGrenz = 1,9 V. Şimdi tel hızı %20 (8,0 ila 12,0 m/dak) ve kaynak gerilimi +/-1,9 V (3,8 V) kadar düzeltilir.

Örnekte tel hızı 11,0 m/dak. olarak ayarlanmıştır. Bu, 22 V'luk bir kaynak gerilimine eşittir. Şimdi kaynak gerilimi ek olarak 1,9 V (20,1 V ve 23,9 V) daha düzeltililebilir.


**Anahtarlı şalterin  konumuna getirilmesi halinde gerilim ve tel besleme hızı düzeltme değerleri sıfırlanır.**

**Düzeltilme alanının ayarlanması:**

- "Düzeltilme işletmesi" özel parametresini devreye sokun (P7=1) ve kaydedin > bkz. Bölüm 4.12.1.
- Anahtarlı şalter  konumunda.
- Düzeltme alanını şu şekilde ayarlayın:



Şekil 4-55

- Başka bir kullanıcı işlemi olmazsa yaklaşık 5 saniye sonra, ayarlanan değerler kaydedilir ve gösterge program göstergesine geri döner.
- Anahtarlı şalteri  konumuna geri getirin!

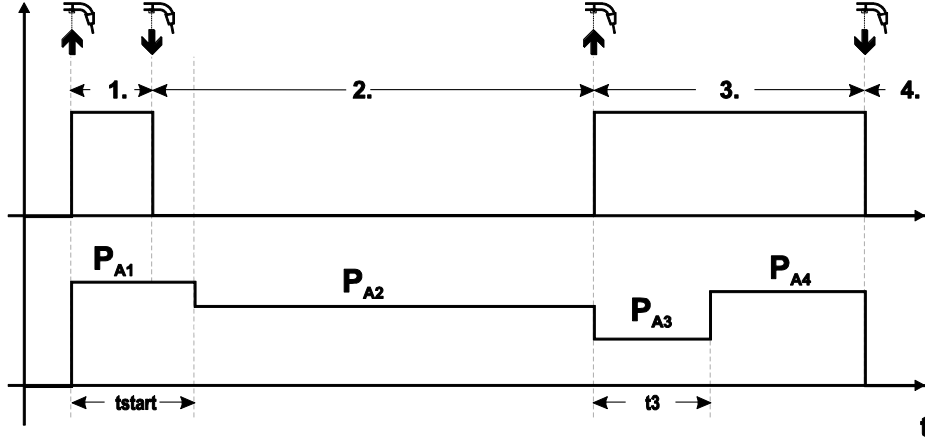
## 4.12.1.7 Standart torçlarla program değiştirme (P8)

### Özel 4 kademe (4 kademeli mutlak program akışı)

- 1. kademe: 1. mutlak program yürütülür
- 2. kademe: 2. mutlak program, "tstart" süresi bittikten sonra yürütülür.
- 3. kademe: 3. mutlak program, "t3" süresi bittikten sonra yürütülür. Ardından otomatik olarak 4. mutlak programa geçilir.

Uzaktan kumanda veya özel torç gibi ek donanım bileşenleri bağlanamaz!

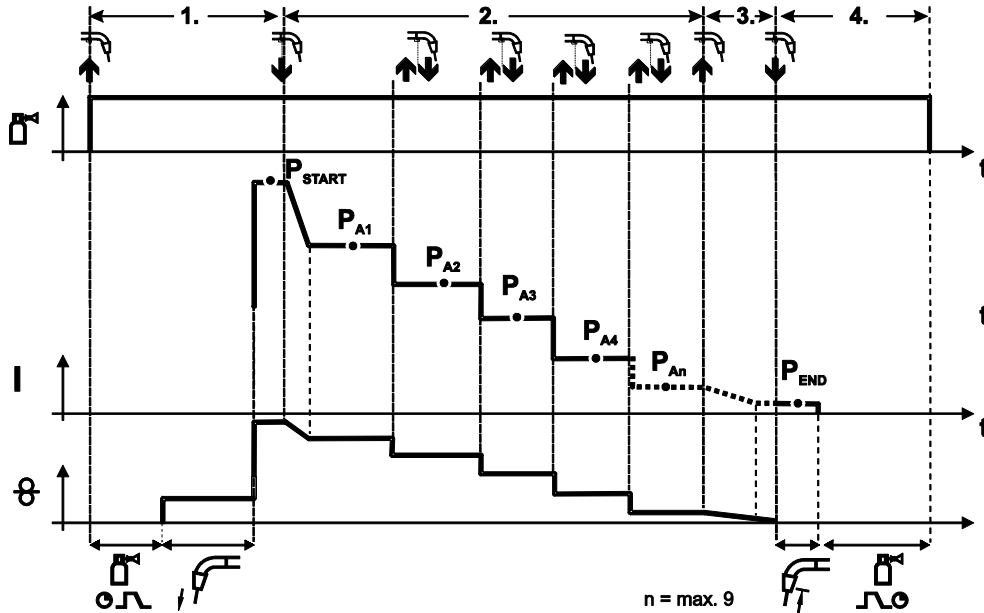
Tel besleme ünitesi kumanda ünitesindeki program geçişi devre dışıdır.



Şekil 4-56

### Özel 4 kademeli özel (n kademeli)

- 1. kademe: P<sub>1</sub>'den P<sub>start</sub> başlatma programı yürütülür.
- 2. kademe: P<sub>A1</sub> ana programı, "tstart" süresi bittikten sonra yürütülür. Torç tetiğine kısa süreli basarak diğer programlara (P<sub>A1</sub> ila azami P<sub>A9</sub>) geçilebilir.



Şekil 4-57

**Program sayısı ( $P_{AN}$ ) n-kademe altından belirlenmiş kademe sayısına eşittir.**

#### 1. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- Koruyucu gaz dışarı akar (gaz ön akışı)
- Tel besleme motoru "sürünme hızında" çalışıyor.
- Ark, tel elektrodu işlem parçasının üzerine geldiğinde ateşlenir, kaynak akımı akar ( $P_{A1}$ 'den  $P_{START}$  başlatma programı )

#### 2. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- $P_{A1}$  ana programına eğim.

**$P_{A1}$  ana programının üzerine eğim, en erken ayarlanan  $t_{START}$  süresi bittikten sonra veya en geç torç tetiği bırakıldıktan sonra gerçekleşir. Kısa süreli basarak (basıp 0,3 saniye içinde bırakarak) diğer programlara geçilebilir. Mümkün olan programlar  $P_{A1}$  ila  $P_{A9}$  programlarıdır**

#### 3. kademe

- Torç tetiğine basın ve basılı tutun
- $P_{AN}$  programından  $P_{END}$  bitiş programına eğim. Süreç, torç tetiğine herhangi bir anda uzun süre basarak ( $>0,3$  san.) kesilebilir. Ardından  $P_{AN}$  programından  $P_{END}$  bitiş programı yürütülür.

#### 4. kademe

- Torç tetiğini serbest bırakın
- TB motoru durur.
- Ayarlanan tel geri yanma süresinin bitiminde ark söner.
- Bitiş gaz akış süresi biter.

#### Özel 4 döngü özel (herhangi bir programdaki n döngü akışı)

Fonksiyon özellikleri temel olarak n-döngü etkin (parametre ayarı 2) ile aynıdır; tek farkı Pstart ardından  $P_{A1}$ 'in değil, kaynak başlamadan önce seçilen programın gelmesidir. Bu ayar P17 ile birlikte kullanılabilir.

#### 4.12.1.8 4T/4Ts dokunmatik başlatma (P9)

4 kademeli - kısa süreli basarak başlatma - modunda, torç tetiğine kısa süreli basarak akımın akması gerekmeden derhal 2. kademeye geçilir.

Kaynak işleminin kesilmesi gerektiğinde, torç tetiğine ikinci kez kısa süreli basılabilir.

#### 4.12.1.9 "Tekli veya çiftli işletim" ayarı (P10)

**Sistemde iki tel besleme ünitesi varsa, 7 kutuplu (dijital) bağlantı yuvasından başka ek donanım bileşenleri çalıştırılmaz! Bu, dijital uzaktan kumanda, robot arayüzleri, belgeleme arayüzleri, dijital kumanda hattı bağlantılı kaynak torçları ve benzerleri için geçerlidir.**

**Tekli çalışmada ( $P10 = 0$ ) ikinci bir tel besleme ünitesi bağlanmış olmamalıdır!**

- İkinci tel besleme ünitesinin bağlantılarını ayırın

**Çiftli çalışmada ( $P10 = 1$  veya 2) her iki tel besleme ünitesi bağlanmış olmalıdır ve bu işletme tipi için kumanda üniteleri farklı yapılandırılmış olmalıdır!**

- Bir tel besleme ünitesini master olarak yapılandırın ( $P10 = 1$ )
- Diğer tel besleme ünitesini slave olarak yapılandırın ( $P10 = 2$ )

**Anahtar şalterli tel besleme üniteleri (seçenek; > bkz. Bölüm 4.8) master ( $P10 = 1$ ) olarak yapılandırılmalıdır.**

**Master olarak yapılandırılan tel besleme ünitesi, kaynak makinesi açıldığında etkin olur. Tel besleme üniteleri arasında başka fonksiyon farkı bulunmaz.**

#### 4.12.1.10 4Ts kısa basma süresini ayarlama (P11)

Ana programla azaltılmış ana program arasından geçiş için kısa basma süresi üç kademede ayarlanabilir.

0 = kısa basma yok

1 = 320 ms (fabrika ayarı)

2 = 640 ms

## 4.12.1.11 JOB listeleri geçişi (P12)

Değer	Tanım	Açıklama
0	Görev odaklı JOB listesi	JOB numaraları kaynak telleri ve koruyucu gazlara göre sıralanmıştır. Seçim sırasında gerekirse JOB numaraları atlanır.
1	Reel JOB listesi	JOB numaraları, gerçek bellek hücrelerine denk gelir. Her JOB seçilebilirdir, seçimde herhangi bir bellek hücresi atlanmaz.
2	Reel JOB listesi, JOB anahtarlama etkin	Reel JOB listesi gibi. İlave olarak örn. bir fonksiyonel torç gibi uygun aksesuar bileşenleri ile JOB anahtarlama mümkündür.

### Kullanıcı tanımlı JOB listeleri oluşturma

**Örn. fonksiyonel torç gibi aksesuar bileşenleriyle JOBs arasında değiştirme yapılabilen bağlantılı bir bellek aralığı oluşturulur.**

- P12 özel parametresini "2" olarak ayarlayın.
- "Program veya Up/Down fonksiyonu" değiştirme şalterini "Up/Down" konumuna getirin.
- İstenen sonuca en yakın olan mevcut JOB'u seçin.
- JOB'u bir veya daha fazla hedef JOB numarasına kopyalayın.

Hala uyarlanması gereken JOB parametreleri varsa, hedef JOBs sırayla seçerek parametreleri tek tek ayarlayın.

- P13 özel parametresini alt sınıra ve
- P14 özel parametresini hedef JOBs üst sınırına ayarlayın.
- "Program veya Up/Down fonksiyonu" değiştirme şalterini "Program" konumuna getirin.

Aksesuar bileşenleriyle belirlenmiş aralıkta JOBs değiştirilebilir.

### JOB'ları kopyalama, "Copy to" fonksiyonu"

**Mümkün olan hedef aralığı 129 ve 169 arasındadır.**

- P12 özel parametresini daha önce P12 = 2 veya P12 = 1 olarak yapılandırın!

**Numaraya göre JOB kopyalama için bakınız ilgili "Kontrol" kullanma kılavuzu.**

Son iki adım tekrarlanarak, aynı kaynak JOB birden çok hedef JOB'a kopyalanabilir.

Kumanda ,5 saniyeden daha uzun bir süre hiçbir kullanıcı işlemi kaydetmezse, parametre göstergesine geri dönülür ve kopyalama işlemi bitirilir.

## 4.12.1.12 JOB uzaktan seçimin alt ve üst sınırları (P13, P14)

Örn. PowerControl 2 torçu gibi ek donanım bileşenleriyle seçilebilen en yüksek veya en düşük JOB numarası.

İstenmeyen veya tanımlanmamış JOB'lara yanlılıkla geçişi engeller.

## 4.12.1.13 Hold fonksiyonu (P15)

**Tutma fonksiyonu etkin (P15 = 1)**

- En son kaynak yapılan ana program parametreleri gösterilir.

**Tutma fonksiyonu etkin değil (P15 = 0)**

- Ana program parametrelerinin nominal değerleri gösterilir.



## 4.12.1.14 Blok JOB işletimi (P16)

**Aşağıdaki aksesuar bileşenleri blok JOB işletimini desteklemektedir:**

- Tek haneli 7 segment göstergesine sahip Up/Down kaynak torçu (bir tuş çifti)  
JOB 0'da her zaman program 0 aktiftir, diğer tüm JOBlarda program 1 aktiftir

Bu işletme tipinde aksesuar bileşenleri ile üç bloğa ayrılmış olarak 30 JOB (kaynak görevi) çağırılabilir.

**Blok JOB işletimini kullanabilmek için aşağıdaki konfigürasyonların gerçekleştirilmesi gerekmektedir:**

- "Program veya Yukarı/Aşağı fonksiyonu" değiştirme şalterini "Program" konumuna getirin
- JOB listesini real JOB listesine getirin (özel parametre P12 = "1")
- Blok JOB işletimini etkinleştirin (özel parametre P16 = "1")
- Özel JOB 129, 130 veya 131'in seçilmesi ile blok JOB işletimine geçiş yapın.

**RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 gibi arayüzler veya uzaktan kumanda R40 gibi dijital aksesuar bileşenleri ile aynı zamanda işletim mümkün değildir!**

**Aksesuar bileşenlerinde gösterilmek üzere JOB numaralarının düzenlenmesi**

JOB No.	Aksesuar bileşenlerinin gösterimi / seçimi									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Özel JOB 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Özel JOB 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Özel JOB 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

**JOB 0:**

Bu JOB kaynak parametrelerinin manüel olarak ayarlanmasına izin verir.

JOB 0'ın seçimi anahtarlı şalter ile veya "program 0 kilidi" (P2) üzerinden engellenebilir.

Anahtarlı şalter  konumu veya özel parametre P2 = 0: JOB 0 kilitli.

Anahtarlı şalter  konumu veya özel parametre P2 = 1: JOB 0 seçilebilir.

**1.-9. JOB'lar:**

Her bir özel JOB içinde dokuz JOB (bakınız tablo) çağırılabilir.

Tel besleme hızı, ark düzeltmesi, dinamik vs. ile ilgili nominal değerlerin önceden bu JOB'lar içine kayıt edilmesi gerekmektedir. Bu işlem PC300.Net yazılımı üzerinden kolayca gerçekleştirilmektedir.

Eğer yazılım kullanılmıyorsa "Copy to" fonksiyonu ile özel JOB alanları içinde kullanıcı tanımlı JOB listeleri oluşturulabilir (bu konudaki açıklamalar için bakınız "JOB listeleri anahtarlama (P12)" bölümü).

## 4.12.1.15 Standart torç tetiği ile program seçimi (P17)

Kaynak başlangıcından önce bir program seçimini veya program değişikliğini mümkün kılar.

Kaynak torçuna dokunarak bir sonraki programa geçiş yapılır. Serbest bırakılan son programa ulaşıldıktan sonra birinci program ile devam edilir.

- Serbest bırakılan ilk program, kilitli olmadığı sürece program 0'dır.  
(ayrıca bakınız özel parametre P2)
- Serbest bırakılan son program P15'tir.
  - Programlar özel parametre P4 ile sınırlandırılmamışsa (bakınız özel parametre P4).
  - Veya seçilmiş olan JOB için programlar n döngü ayarı (bakınız parametre P8) ile sınırlandırılmamışsa.
- Kaynak başlangıcı torç tetiğinin 0,64 saniyeden daha uzun basılı tutulması ile gerçekleşir.

Standart torç tetiği ile program seçimi tüm işletme tiplerinde (2 döngülü, 2 döngülü özel, 4 döngülü ve 4 döngülü özel) kullanılabilir.

## 4.12.1.16 superPuls'de ortalama değer göstergesi (P19)

**İşlev etkin (P19 = 1)**

- superPuls'de, program A (P<sub>A</sub>) ve program B (P<sub>B</sub>) performansı ile ilgili ortalama değer, göstergede görüntülenir (Fabrika çıkışlı).

**İşlev etkin değil (P19 = 0)**

- superPuls'de sadece A programının performansı göstergede görüntülenir.

**İşlev etkin iken cihaz ekranında sadece 000 karakterleri görüntüleniyorsa, ender, uyumsuz bir sistem birleşimi söz konusudur. Çözüm: P19 özel parametreyi kapatın.**

## 4.12.1.17 PA programına pulse arkı kaynağı girişi (P20)

Sadece pulse ark kaynağı yöntemi olan makine versiyonunda.

**İşlev etkin (P20 = 1)**

- superPuls Kaynak yöntemi geçiş işlevleri mevcut ve açık ise pulse arkı kaynağı kaynak yöntemi daima PA ana programında yürütülür (Fabrika çıkışlı).

**İşlev etkin değil (P20 = 0)**

- Pulse arkı kaynağı girişi PA programında kapatıldı.

## 4.12.1.18 Göreceli programlar için mutlak değer girişi (P21)

Başlatma programı (P<sub>START</sub>), indirme programı (P<sub>B</sub>) ve bitirme programı (P<sub>END</sub>) isteğe göre ana programa (P<sub>A</sub>) göreceli veya mutlak ayarlanabilir.

**İşlev etkin (P21 = 1)**

- Mutlak parametre ayarı.

**İşlev etkin değil (P21 = 0)**

- Göreceli parametre ayarı (Fabrika çıkışlı).

## 4.12.1.19 Elektronik gaz miktarı ayarı, Tip (P22)

Sadece gaz miktarı ayarı bulunan aktif makinelerde (fabrika ayarı).

Ayarlama sadece yetkili servis personeli tarafından gerçekleştirilmelidir (temel ayarlar = 1).

## 4.12.1.20 Göreceli programlar için program ayarı (P23)

Başlatma, iniş ve bitiş programından oluşan göreceli programlar, P0-P15 çalışma noktaları için ya birlikte ya da ayrı olarak ayarlanabilirler. Parametre değerleri birlikte ayarlandıklarında ayrı ayarlamaların aksine JOB'da kaydedilir. Ayrı ayarlama parametre değerleri tüm JOB'lar için aynıdır (Özel JOB'lar SP1, SP2 ve SP3 hariç).

## 4.12.1.21 Düzeltme veya hedef gerilim göstergesi (P24)

Sağ döner butonla ark düzeltmesi ayarlandığında ya düzeltme gerilimi +- 9,9 V (fabrika çıkışlı) ya da hedef gerilim gösterilebilir.

## 4.12.1.22 Expert işletmesinde JOB seçimi (P25)

P25 özel parametresi ile tel besleme ünitesinde SP1/2/3 özel JOB'ların mı seçileceği yoksa JOB listesine göre kaynak görevi mi seçilebileceği belirlenebilir.

## 4.12.1.23 Tel ısıtma nominal değeri (P26)

Wire Heating System (WHS) olarak da adlandırılan tel bobini ısıtması, kaynak telinde nem tortularının oluşmasını önler ve hidrojen gözeneklerinin riskini düşürür. 25°C - 50°C sıcaklık aralığında kademesiz olarak ayarlanabilir, fabrika tarafından 45°C'ye ayarlanmıştır ve alüminyum ya da özlü teller gibi nemi çeken kaynak katkı maddeleri için tercih edilmektedir.

## 4.12.1.24 Kaynak tipinde işletme değişikliği (P27)

Kullanıcı, 4 döngü özel işletme tipi seçili olduğunda torç tetiğine basma süresiyle program akışının hangi işletme tipinde (4 döngü veya 4 döngü özel) yürütüleceğini tayin edebilir.

Torç tetiğini tutma (300 ms'den daha uzun): 4 döngü özel (standart) ile program akışı.

Torç tetiğine dokunma: Makine 4 döngü işletme tipine geçer.

## 4.12.1.25 Elektronik gaz oranı ayarı hata eşiği (P28)

Yüzdeler olarak ayarlanan değer hata eşiğidir, bu değer altında kalınması veya aşılması halinde bir hata mesajı verilir > bkz. Bölüm 5.2.

## 4.12.1.26 Birim sistemi (P29)

**Fonksiyon etkin değil**

- Metrik ölçü birimleri gösterilir.

**Fonksiyon etkin**

- Emperyal ölçü birimleri gösterilir.

**4.12.1.27 Kaynak performansı döner butonuyla program akışı seçim olanağı (P30)****Fonksiyon etkin değil**

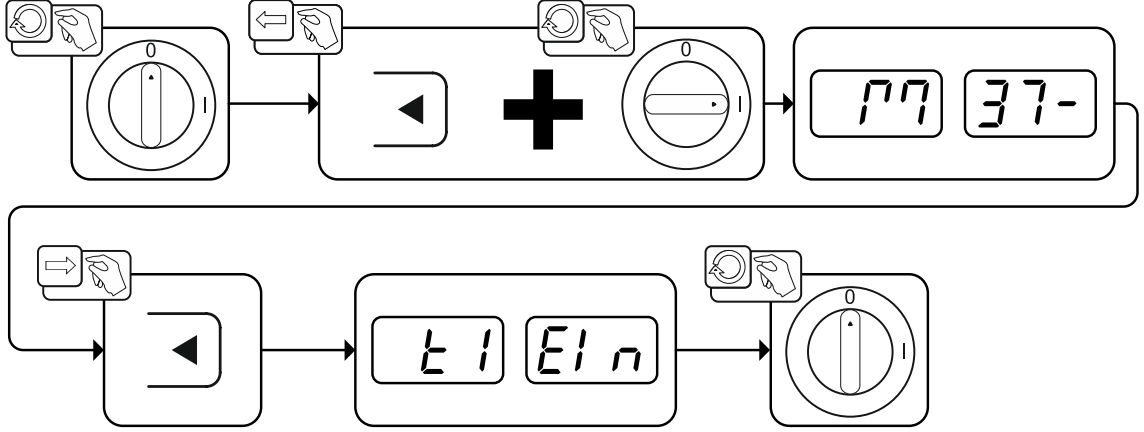
- Döner buton bloke edilir, kaynak parametrelerini seçmek için kaynak parametresi tuşunu kullanın.

**Fonksiyon etkin**

- Kaynak parametrelerinin seçimi için döner buton kullanılabilir.

**4.12.2 Fabrika ayarına geri getirme**

**Kayıtlı tüm müşteriye özel özel parametreler fabrika ayarları ile değiştirilecektir!**



Şekil 4-58

## 5 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.


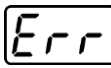
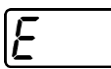
### 5.1 Cihaz kumanda ünitesinin yazılım sürümünü görüntüleme

Yazılım durumlarının sorgulanması sadece yetkili servis personelinin bilgilendirilmesi amacıyla hizmet eder ve makine konfigürasyon menüsünde sorgulanabilir > bkz. Bölüm 4.10!

### 5.2 Hata bildirimleri (güç kaynağı)

**Olası hata numaralarının gösterilmesi, makine serisine ve modeline bağlıdır!**

Parazitler, cihaz görüntüleme seçeneklerine bağlı olarak şu şekilde gösterilir:

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

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

- Cihaz hatasını belgeleyin ve gerekirse servis personeline iletin.
- Birden fazla hata söz konusu olursa, bunlar peş peşe gösterilir.
- Hataları yazılı olarak kayıt altına alın ve gerekirse servis personeline iletin.
- Bir kumandada birden fazla hata ortaya çıktığında her zaman en düşük hata numarasına (Err) sahip hata gösterilir. Bu hata giderildiğinde bir yüksek hata numarası ekrana gelir. Bu işlem, tüm hatalar giderilene kadar tekrarlar.

#### Hataları sıfırlama (kategori açıklamaları)



<sup>A</sup> Hata giderildiğinde hata mesajı kaybolur.

<sup>B</sup> Hata mesajı, tuşa basılarak ◀ sıfırlanabilir.

Diğer tüm hata mesajları sadece makine kapatılıp açılarak sıfırlanabilir.

Hata (kategori)	Olası neden	Çözüm
3 <sup>A, B</sup> Takometre hatası	Tel besleme ünitesi arızası	Bağlantıları kontrol edin (bağlantı noktaları, kablolar).
	Tel sürücünde sürekli aşırı yükleme.	Tel sürme merkezini dar yarıçaplara yerleştirmeyin.
		Tel sürme merkezinin kolay hareket edebilip edemediğini kontrol edin.
4 <sup>A</sup> Aşırı sıcaklık	Güç kaynağı aşırı ısınmış	Açık haldeki cihazı soğumaya bırakın.
	Fan tıkalı, kirli veya arızalı.	Fanı kontrol edin, temizleyin veya değiştirin.
	Hava girişi veya çıkışı tıkalı.	Hava girişi ve çıkışını kontrol edin.
5 Şeb. aşırı gerilim	Şebeke gerilimi fazla yüksek	Şebeke gerilimlerini kontrol edin ve güç kaynağının bağlantı gerilimleriyle karşılaştırın.
6 Şebekede düşük gerilim	Şebeke gerilimi fazla düşük	

Hata (kategori)	Olası neden	Çözüm
7 <sup>B</sup> Soğ.madd.eksikliği	debi miktarı düşük	Soğutma maddesi doldurun.
		Soğutma maddesi debisini kontrol edin - hortum paketindeki bükülmeleri giderin.
		Debi eşiğini uyarlayın. <sup>[1]</sup> <sup>[3]</sup>
		Su soğutucusunu temizleyin.
	Pompa dönmüyor	Pompa milini döndürün.
	Soğutma maddesi devresinde hava	Soğutma madde devresinin havasını alın.
	Hortum paketi tamamen soğutma maddesiyle dolu değil.	Cihazı kapatıp tekrar açın > Pompa çalışıyor > doldurma işlemi.
8 <sup>A, B</sup> Koruyucu gaz hatası	Gaz soğutmalı kaynak torçuyla işletim.	Kaynak torçu soğutmasını devre dışı bırakın. Soğutma maddesi beslemesi ve geri dönüşünü hortum köprüsüne bağlayın.
	Otomatik sigorta <sup>[2]</sup> arızası	Otomatik sigortayı sıfırlayın.
	Koruyucu gaz yok	Koruyucu gaz tedarikini kontrol edin.
9 İkincil aşırı gerilim	Ön basınç fazla düşük.	Hortum paketindeki bükülmeleri gidereyin (nominal değer: 4-6 bar ön basınç).
	Çıkışta aşırı gerilim: İnvörtör hatası	Servis talep edin.
10 Kısa devre (PE hatası)	Kaynak teli ile cihaz gövdesi arasındaki bağlantı	Elektrik bağlantısını kesin.
11 <sup>A, B</sup> Hızlı kapatma	İşlem sırasında "robot hazır" mantıksal sinyali kaldırılıyor.	Üst kontroldeki hatayı giderin.
16 <sup>A</sup> Genel pilot ark	Acil durum devresi hatası	Acil durum devresini kontrol edin.
	Sıcaklık hatası	Bakınız hata 4 açıklaması.
	Kaynak torçunda kısa devre	Kaynak torçunu kontrol edin.
	Servis talep edin	
17 <sup>B</sup> Soğu k tel hatası	Bakınız hata 3 açıklaması.	Bakınız hata 3 açıklaması.
18 <sup>B</sup> Plazma gazı hatası	Gaz eksikliği	Bakınız hata 8 açıklaması.
19 <sup>B</sup> Koruyucu gaz hatası	Gaz eksikliği	Bakınız hata 8 açıklaması.
20 <sup>B</sup> Soğ.madd.eksikliği	bakınız hata 7 açıklaması.	Bakınız hata 7 açıklaması.
22 <sup>A</sup> Soğutma maddesi sıcaklığı <sup>[1]</sup>	Soğutma maddesi aşırı ısınmış <sup>[3]</sup>	Açık haldeki cihazı soğumaya bırakın.
	Fan tıkalı, kirli veya arızalı.	Fanı kontrol edin, temizleyin veya değiştirin.
	Hava girişi veya çıkışı tıkalı.	Hava girişi ve çıkışını kontrol edin.
23 <sup>A</sup> HF yüksek frekans trafosunda aşırı sıcaklık	Harici HF ateşleme ünitesi aşırı ısınmış	Açık haldeki cihazı soğumaya bırakın.
24 <sup>B</sup> Pilot ark ateşleme hatası	Pilot ark ateşlenemiyor.	Kaynak torçu donanımını kontrol edin.
25 <sup>B</sup> Formasyon gazı hatası	Gaz eksikliği	Bakınız hata 8 açıklaması.

Hata (kategori)	Olası neden	Çözüm
26 <sup>A</sup> Hilibo modülünde aşırı sıcaklık	Hilibo modülü aşırı ısınmış	Bakınız hata 4 açıklaması.
32 Hata I>0 <sup>[1]</sup>	Akım toplama hatası	Servis talep edin.
33 Hata U <sub>IST</sub> <sup>[1]</sup>	Gerilim toplama hatası	Kaynak akım devresi kısa devresini giderin. harici sensör gerilimini giderin. Servis talep edin.
34 Elektronik hatası	A/D kanal hatası	Makineyi kapatıp yeniden açın. Servis talep edin.
35 Elektronik hatası	Yanak hatası	Makineyi kapatıp yeniden açın. Servis talep edin.
36  -Hata	 -Koşul ihlal edildi.	Makineyi kapatıp yeniden açın. Servis talep edin.
37 Elektronik hatası	Sıcaklık hatası	Açık haldeki cihazı soğumaya bırakın.
38 Hata I <sub>IST</sub> <sup>[1]</sup>	Kaynaktan önce kaynak akım devresinde kısa devre.	Kaynak akım devresi kısa devresini giderin. Servis talep edin.
39 Elektronik hatası	İkincil aşırı gerilim	Makineyi kapatıp yeniden açın. Servis talep edin.
40 Elektronik hatası	I>0 hatası	Servis talep edin.
47 <sup>B</sup> Bluetooth hatası	-	Bluetooth fonksiyonuna ilişkin geçerli diğer belgeleri dikkate alın.
48 <sup>B</sup> Ateşleme hatası	işlem başlangıcı sırasında ateşleme gerçekleşmiyor (otomatik makineler).	Tel beslemesini kontrol edin Kaynak akım devresindeki yük kablolarının bağlantılarını kontrol edin. gerekliyorsa kaynaktan önce iş parçasındaki korozyona uğramış yüzeyleri temizleyin.
49 <sup>B</sup> Ark yırtılması	Otomatik bir sistemle kaynak sırasında ark yırtılması gerçekleşti.	Tel beslemeyi kontrol edin. Kaynak hızını uyarlayın.
50 <sup>B</sup> Program numarası	Dâhilî hata	Servis talep edin.
51 <sup>A</sup> Acil durum kapatma	Güç kaynağının acil durum kapatma şalter devresi etkinleştirildi.	Devreye alınan acil durum kapatma şalter devresini yeniden devre dışı bırakın (koruma devresini açın).
52 Tel besleme ünitesi yok	Otomatik sistem açıldıktan sonra tel besleme ünitesi (DV) algılanmadı.	Tel besleme ünitelerinin kontrol hatlarını kontrol edin veya bağlayın; Otomatik tel besleme ünitesi kodunu düzeltin (1 numaralı 1DV: için sağlayın; birer tane 1 numaralı ve 2 numaralı tel besleme ünitesi olan 2DV için).
53 <sup>B</sup> Tel besleme ünitesi 2 yok	Tel besleme ünitesi 2 algılanmadı.	Kontrol kablolarının bağlantılarını kontrol edin.

Hata (kategori)	Olası neden	Çözüm
54 VRD hatası	Boşta çalışma gerilimi düşürme hatası.	gerekiyorsa harici cihazı kaynak akım devresinden ayırın. Servis talep edin.
55 <sup>B</sup> Tel sürme ünitesinde aşırı akım	Tel sürme ünitesi aşırı akım algılaması.	Tel sürme merkezini dar yarıçaplara yerleştirmeyin. Tel sürme merkezinin kolay hareket edebilip edemediğini kontrol edin.
56 Şebeke faz kesilmesi	Şebeke geriliminin bir fazı kesildi.	Şebeke bağlantısını, şebeke soketini ve şebeke sigortalarını kontrol edin.
57 <sup>B</sup> Takometre hatası Slave	Tel besleme ünitesinde arıza (slave işletimi).	Bağlantı noktalarını, hatları, bağlantıları kontrol edin.
	Tel sürücüde sürekli aşırı yükleme (slave işletimi).	Tel sürme merkezini dar yarıçaplara yerleştirmeyin. Tel sürme merkezinin kolay hareket edebilip edemediğini kontrol edin.
58 <sup>B</sup> Kısa devre	Kaynak akım devresini kısa devreye karşı kontrol edin.	Kaynak akım devresini kontrol edin.
		Kaynak torçunu yalıtımlı bir yere bırakın.
59 Uyumsuz makine	Sisteme bağlı olan bir makine uyumsuz.	Uyumsuz makineyi sistemden ayırın.
60 Uyumsuz yazılım	Bir makinenin yazılımı uyumlu değil.	Servis talep edin.
61 Kaynak denetimi	Bir kaynak parametresinin gerçek değeri belirtilen tolerans alanının dışında.	Tolerans alanlarına uyun.
		Kaynak parametrelerini uyarlayın.
62 Sistem bileşeni <sup>[1]</sup>	Sistem bileşeni bulunamadı.	Servis talep edin.
63 Şebeke gerilimi hatası	İşletme ve şebeke gerilimi uyumsuz	İşletme ve şebeke gerilimini kontrol edin ve uyarlayın


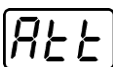
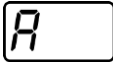
[1] sadece XQ. makine serisinde

[2] XQ. makine serisi hariç

[3] Değerler veya anahtarlama eşikleri için bakınız Teknik Veriler.

### 5.3 Uyarı mesajları

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

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

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

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

Uyarı	Olası neden/çözüm
1 Aşırı sıcaklık	Kısa süre sonra aşırı sıcaklık nedeniyle kapatma tehlikesi söz konusu.
2 Yarım dalg.dev.dışı	İşlem parametrelerini kontrol edin.
3 Torç soğutması uyarısı	Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun.
4 Koruyucu gaz	Koruyucu gaz tedarikini kontrol edin.
5 Soğutma maddesi akışı	Min. debi miktarını kontrol edin. [2]
6 Tel rezervi	Bobinde az tel mevcut.
7 CAN Bus devre dışı kaldı	Tel besleme ünitesi bağlı değil, tel besleme motoru otomatik sigortası (atan sigortaya basarak geri alın).
8 Kaynak akım devresi	Kaynak akım devresinin endüktansı, seçilen kaynak görevi için çok yüksek.
9 Tel sür. ünit. konf.	Tel sür. ünit. konf. kontrol edin.
10 Parça invertörü	Birden çok parça invertöründen biri kaynak akımı göndermiyor.
11 Soğutma maddesinde aşırı sıcaklık [1]	Sıcaklığı ve anahtarlama eşiklerini kontrol edin. [2]
12 Kaynak denetimi	Bir kaynak parametresinin gerçek değeri belirtilen tolerans alanının dışında.
13 Kontak hatası	Kaynak akım devresinin direnci fazla büyük. Şasi bağlantısını kontrol edin.
14 Dengeleme hatası	Makineyi kapatıp yeniden açın. Hata devam edecek olursa servise haber verin.
15 Şebeke sigortası	Şebeke sigortasının güç sınırına ulaşılmıştır ve kaynak performansı düşürülür. Sigorta ayarını kontrol edin.
16 Koruyucu gaz uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin.
17 Plazma gaz uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin.
18 Formasyon gazı uyarısı	Gaz beslemesini kontrol edin.
19 Gaz uyarısı 4	rezerve edilmiş
20 Soğutma maddesi sıcaklık uyarısı	Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun.
21 Aşırı sıcaklık 2	rezerve edilmiş
22 Aşırı sıcaklık 3	rezerve edilmiş
23 Aşırı sıcaklık 4	rezerve edilmiş
24 Soğutma maddesi akışı uyarısı	Soğutma maddesi beslemesini kontrol edin. Soğutma maddesi seviyesini kontrol edin ve gerekirse soğutma maddesi doldurun. Debiyi ve anahtarlama eşiklerini kontrol edin. [2]
25 Debi 2	rezerve edilmiş
26 Debi 3	rezerve edilmiş
27 Debi 4	rezerve edilmiş
28 Tel rezervi uyarısı	Tel beslemesini kontrol edin.
29 Tel bitmesi 2	rezerve edilmiş
30 Tel bitmesi 3	rezerve edilmiş
31 Tel bitmesi 4	rezerve edilmiş



Uyarı	Olası neden/çözüm
32 Takometre hatası	Tel besleme ünitesi arızası - tel sürücünde sürekli aşırı yükleme.
33 Tel besleme motorunda aşırı akım	Tel besleme motorunda aşırı akım algılaması.
34 JOB bilinmiyor	JOB numarası bilinmediğinden dolayı JOB seçimi gerçekleştirilmedi.
35 Slave tel besleme motorunda aşırı akım	Slave tel besleme motorunda aşırı akım algılaması (Push/Push sistemi veya ara sürücü).
36 Takometre hatası Slave	Tel besleme ünitesi arızası - tel sürücünde sürekli aşırı yükleme. (Push/Push sistemi veya ara sürücü).
37 FST Bus devre dışı kaldı	Tel besleme ünitesi bağlı değil (tel besleme motoru otomatik sigortasına basarak geri alın).
38 Eksik parça bilgisi	XNET parça yönetimini kontrol edin.
39 Yarım dalga devre dışı	Besleme gerilimini kontrol edin.

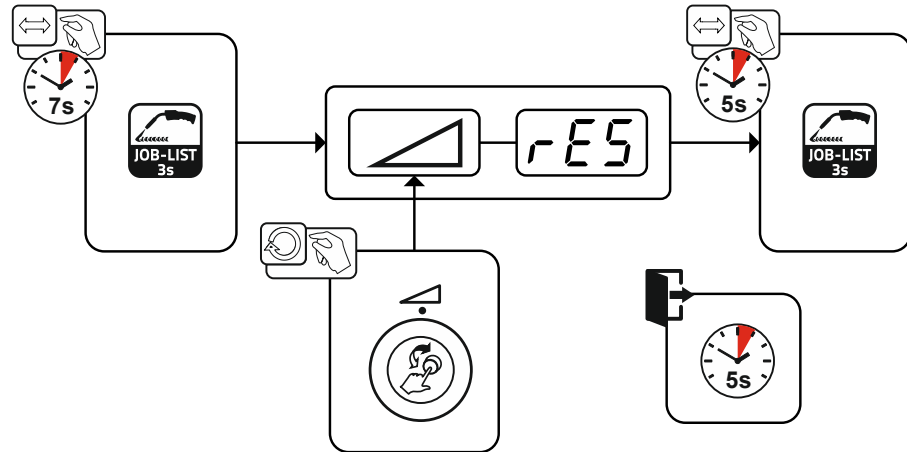
[1] sadece XQ makine serisinde

[2] Değerler veya anahtarlama eşikleri için bakınız teknik veriler.

## 5.4 JOB'ları (kaynak görevlerini) fabrika ayarına geri getirme

Kayıtlı tüm müşteriye özel kaynak parametreleri fabrika ayarları ile değiştirilecektir!

### 5.4.1 Münferit JOB'u resetleme

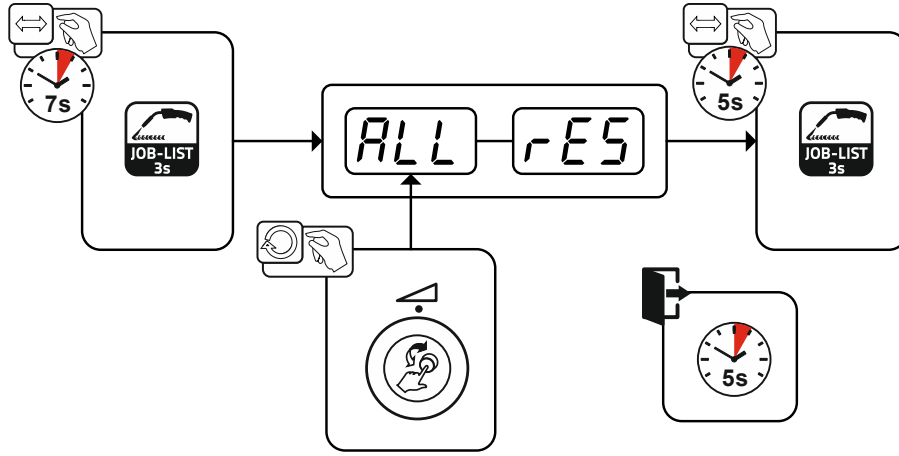


Şekil 5-1

## 5.4.2 Tüm JOB'ları resetleme

1-128 + 170-256 JOB'ları sıfırlanır.

Müşteriye özel JOB'lar 129-169 saklı kalır.



Şekil 5-2

**6 Ek**  
**6.1 JOB-List**

JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
1	GMAW standart	G3Si1 / G4Si1	%100 CO2	0,8
2	GMAW standart	G3Si1 / G4Si1	%100 CO2	0,9
3	GMAW standart	G3Si1 / G4Si1	%100 CO2	1,0
4	GMAW standart	G3Si1 / G4Si1	%100 CO2	1,2
5	GMAW standart	G3Si1 / G4Si1	%100 CO2	1,6
6	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
7	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
8	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
12	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,9
13	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	GMAW standart / pals	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
26	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
27	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
28	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
29	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
30	GMAW standart / pals	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
31	GMAW standart / pals	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
32	GMAW standart / pals	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
33	GMAW standart / pals	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
34	GMAW standart / pals	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	GMAW standart / pals	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	GMAW standart / pals	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	GMAW standart / pals	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
38	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
39	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
40	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
41	GMAW standart / pals	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
42	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
43	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
44	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
45	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
46	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	0,8
47	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
49	GMAW standart / pals	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6

JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	coldArc Sertlehim	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	coldArc Sertlehim	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	coldArc Sertlehim	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	coldArc Sertlehim	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	coldArc Sertlehim	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	coldArc Sertlehim	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	GMAW standart / pals	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	GMAW standart / pals	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	GMAW standart / pals	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	GMAW standart / pals	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	GMAW standart / pals	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	GMAW standart / pals	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	GMAW standart / pals	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	GMAW standart / pals	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	GMAW standart / pals	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
98	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
104	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
105	GMAW standart / pals	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
106	GMAW standart / pals	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8

JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
107	GMAW standart / pals	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	GMAW standart / pals	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	GMAW standart / pals	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Sertlehim / Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Sertlehim / Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Oluk açma			
127	TIG Liftarc			
128	Örtülü elektrod			
129	Özel JOB 1	Özel	Özel	Spezial
130	Özel JOB 2	Özel	Özel	Spezial
131	Özel JOB 3	Özel	Özel	Spezial
132		Boş JOB		
133		Boş JOB		
134		Boş JOB		
135		Boş JOB		
136		Boş JOB		
137		Boş JOB		
138		Boş JOB		
139		Boş JOB		
140		Blok 1/ JOB1		
141		Blok 1/ JOB2		
142		Blok 1/ JOB3		
143		Blok 1/ JOB4		
144		Blok 1/ JOB5		
145		Blok 1/ JOB6		
146		Blok 1/ JOB7		
147		Blok 1/ JOB8		
148		Blok 1/ JOB9		
149		Blok 1/ JOB10		
150		Blok 2/ JOB1		
151		Blok 2/ JOB2		
152		Blok 2/ JOB3		
153		Blok 2/ JOB4		
154		Blok 2/ JOB5		

JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
155		Blok 2/ JOB6		
156		Blok 2/ JOB7		
157		Blok 2/ JOB8		
158		Blok 2/ JOB9		
159		Blok 2/ JOB10		
160		Blok 3/ JOB1		
161		Blok 3/ JOB2		
162		Blok 3/ JOB3		
163		Blok 3/ JOB4		
164		Blok 3/ JOB5		
165		Blok 3/ JOB6		
166		Blok 3/ JOB7		
167		Blok 3/ JOB8		
168		Blok 3/ JOB9		
169		Blok 3/ JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	GMAW Non-Synergic	Özel	Özel	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197	coldArc Sertlehim	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	coldArc Sertlehim	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	coldArc Sertlehim	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	coldArc Sertlehim	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	CO2-100 (C1)	1,2
213	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	CO2-100 (C1)	1,6
216	GMAW standart / pals	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	GMAW standart / pals	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2

JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
218	GMAW standart / pals	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Özlü teli metal	FCW CrNi - metal	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Özlü teli metal	FCW CrNi - metal	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Özlü teli - rutil	FCW CrNi - rutil	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
258	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	GMAW standart / pals	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	Özlü teli - rutil	FCW çelik - rutil	CO2-100 (C1)	1,2
261	Özlü teli - rutil	FCW çelik - rutil	CO2-100 (C1)	1,6
263	Özlü teli metal	Yüksek mukavemetli çelikler / özel	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Özlü teli temel	FCW çelik - temel	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	Yüzey işleme	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	Yüzey işleme	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	Yüzey işleme	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	Yüzey işleme	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	Yüzey işleme	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	Yüzey işleme	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
276	Yüzey işleme	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	Yüzey işleme	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
279	GMAW standart / pals	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	GMAW standart / pals	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2



JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
282	GMAW standart / pals	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	GMAW standart / pals	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	GMAW standart / pals	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	GMAW standart / pals	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls özlü teli metal	FCW çelik - metal	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2



JOB no.	Yöntem	Malzeme	Gaz	Çap [mm]
350	Kendinden korumalı tel	FCW çelik - rutil	Gazsız	0,9
351	Kendinden korumalı tel	FCW çelik - rutil	Gazsız	1,0
352	Kendinden korumalı tel	FCW çelik - rutil	Gazsız	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	Yüzey işleme	Co bazlı	Ar-100 (I1)	1,2
387	Yüzey işleme	Co bazlı	Ar-100 (I1)	1,6
388	Yüzey işleme	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Yüzey işleme	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls <sup>[1]</sup>	AISI	Ar-Rest/O2-0,03	1,0
395	acArc puls <sup>[1]</sup>	AISI	Ar-Rest/O2-0,03	1,2

<sup>[1]</sup> Sadece Titan XQ AC cihaz serisinde etkindir.

## 6.2 Parametrelere genel bakış - Ayar alanları

### 6.2.1 MIG/MAG kaynağı

İsim	Gösterim			Ayar aralığı	
	Kod	Standart (fabrika teslimi)	Birim	min.	maks.
Gerilim düzeltmesi		0	V	9,9	9,9
Mutlak tel besleme hızı (ana program P <sub>A</sub> )		-	m/dak	0,00	- 20,0
Gaz nominal değeri (opsiyonel GFE)		8,5	l/dak.	3,0	30,0

### 6.2.2 E-Manüel kaynağı

İsim	Gösterim			Ayar aralığı	
	Kod	Standart (fabrika teslimi)	Birim	min.	maks.
Arcforce	$\overline{Rrc}$	0		-40	- 40

### 6.3 Bayi bulma

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"