

## TransSteel 3500, TransSteel 5000

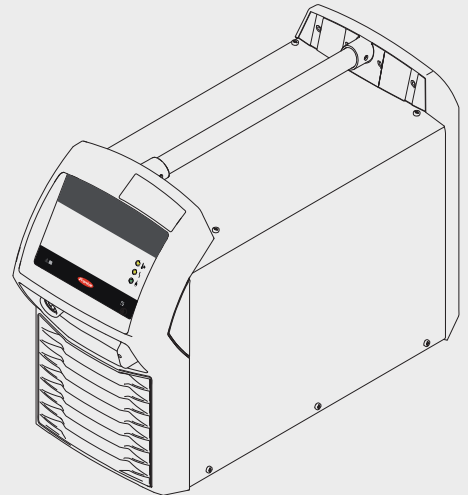
TR

Kullanım kılavuzu

MIG/MAG güç kaynağı



42,0426,0076,TR 038-28042021





# İçindekiler

Güvenlik kuralları.....	5
Güvenlik talimatları açıklaması .....	5
Genel.....	5
Amaca uygun kullanım.....	6
Ortam koşulları .....	6
İşletme sahibinin yükümlülükleri .....	6
Personelin yükümlülükleri.....	6
Ağ bağlantısı.....	7
Kendini koruma ve çalışanların korunması.....	7
Zararlı gazlar ve buharlardan kaynaklanan tehlike .....	7
Kıvılcımdan kaynaklanan tehlike.....	8
Şebeke ve kaynak akımından kaynaklanan tehlikeler.....	8
Kaçak kaynak akımları.....	9
EMU cihaz sınıfları .....	10
EMU ile ilgili önlemler.....	10
EMA ile ilgili önlemler .....	11
Özel tehlike noktaları.....	11
Koruyucu gazda aranan nitelikler.....	12
Koruyucu gaz tüpleri nedeniyle tehlike.....	12
Dışarıya sızan koruyucu gaz sebebiyle tehlike.....	13
Kurulum yerinde ve taşıma esnasında güvenlik tedbirleri .....	13
Normal işletim durumunda güvenlik önlemleri.....	13
Devreye alma, bakım ve onarım .....	14
Teknik güvenlik denetimi.....	14
Atık yönetimi.....	15
Güvenlik işareti.....	15
Veri yedekleme .....	15
Telif hakkı .....	15
<b>Genel Bilgiler</b> .....	<b>17</b>
Genel bilgi .....	19
Cihaz konsepti .....	19
Ön Koşullar .....	19
Çalışma prensibi.....	19
Kullanım alanları.....	19
Cihaz üzerindeki uyarı notları.....	20
Sistem bileşenleri .....	21
Genel bilgi .....	21
Güvenlik.....	21
Genel görünüm.....	21
Opsiyonlar .....	22
Genel bilgi .....	22
Otomatik arabirim .....	22
Gaz test butonu .....	22
CO2 gazı ön ısıtıcı bağlantısı.....	22
VRD: Güvenlik fonksiyonu.....	23
VRD: Güvenlik prensibi.....	23
<b>Kumanda elemanları ve bağlantılar</b> .....	<b>25</b>
Kumanda panellerinin açıklaması.....	27
Genel bilgiler .....	27
Uzak kumanda paneli.....	28
Genel bilgi .....	28
Uzak kumanda paneli.....	28
Bağlantılar, şalterler ve mekanik bileşenler .....	29
TSt 3500 / 5000 güç kaynağı .....	29
<b>Kurulum ve işletmeye alma</b> .....	<b>31</b>

Kaynak işletimi için minimum konfigürasyon .....	33
Genel bilgi .....	33
Gaz soğutmalı MIG/MAG kaynağı .....	33
Su soğutmalı MIG/MAG kaynağı .....	33
Kurulumdan ve işletmeye almadan önce .....	34
Güvenlik .....	34
Amaca uygun kullanım .....	34
Kurulum yönetmelikleri .....	34
Ağ bağlantısı .....	35
Şebeke kablosunu bağlayın .....	36
Genel bilgi .....	36
Belirtilen şebeke kabloları ve gerilim azaltmalar .....	36
Güvenlik .....	36
Şebeke kablosunu bağlayın .....	37
Avrupa için gerilim azaltıcısının monte edilmesi .....	37
Kanada / ABD ve TSt 5000 MV Avrupa için uygun gerilim azaltıcıyı monte edin .....	38
Jeneratör işletimi .....	40
Jeneratör işletimi .....	40
İşletmeye alma .....	41
Genel bilgiler .....	41
Sistem bileşenlerine ait bilgiler .....	41
Sistem bileşenlerini oluşturma (Genel görünüm) .....	41
Gerilim azaltma .....	42
Bağlantı hortum paketini bağlama .....	43
Gaz tüpünü bağlayın .....	43
Toprak bağlantısı oluşturun, torcu bağlayın .....	44
Hortum paketinin doğru şekilde yerleştirilmiş hali .....	44
Diğer işlemler .....	44
<b>Sorun Giderme ve Bakım .....</b>	<b>45</b>
Arıza tespiti, arıza giderme .....	47
Genel bilgi .....	47
Güvenlik .....	47
Güç kaynağı arıza tespiti .....	47
Bakım, onarım ve atık yönetimi .....	50
Genel bilgiler .....	50
Güvenlik .....	50
Her devreye alma sırasında .....	50
Her 2 ayda bir .....	50
Her 6 ayda bir .....	50
İmha etme .....	51
Kaynak yapımı sırasında ortalama tüketim değerleri .....	52
MIG/MAG kaynağı sırasında ortalama kaynak teli tüketimi .....	52
MIG/MAG kaynağında ortalama koruyucu gaz tüketimi .....	52
MAG kaynağında ortalama koruyucu gaz tüketimi .....	52
Teknik özellikler .....	53
Özel gerilim .....	53
Devrede kalma oranı kavramının açıklaması .....	53
TSt 3500 .....	54
TSt 5000 .....	55
TSt 3500 MV .....	56
TSt 5000 MV .....	57
Kritik ham maddeleri içeren genel bakış, cihazın üretim yılı .....	58

# Güvenlik kuralları

## Güvenlik talimatları açıklaması

### UYARI!

**Doğrudan tehdit oluşturan bir tehlikeyi ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ya da ciddi yaralanma meydana gelir.

### TEHLİKE!

**Tehlikeli oluşturması muhtemel bir durumu ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ve ciddi yaralanma meydana gelebilir.

### DİKKAT!

**Zarar vermesi muhtemel bir durumu ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde hafif ya da küçük çaplı yaralanmalar ve maddi kayıplar meydana gelebilir.

### NOT!

**Yapılan işlemin sonuçlarını etkileyebilecek ihtimali ve ekipmanda meydana gelebilecek hasar ihtimalini ifade eder.**

## Genel

Cihaz, günümüz teknolojisine ve geçerliliği kabul edilmiş düzenlemelere uygun olarak üretilmiştir. Bununla birlikte hatalı ya da amaç dışı kullanımda;

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları,
- cihazla verimli çalışma açısından tehlike mevcuttur.

Cihazın devreye alınması, kullanılması, bakımı ve onarımı ile görevli kişilerin,

- gerekli yetkinliğe sahip olması,
- kaynak bilgisine sahip olması ve
- bu kullanım kılavuzunu eksiksiz bir şekilde okuyarak tam olarak uygulaması zorunludur.

Kullanım kılavuzu, sürekli olarak cihazın kullanıldığı yerde muhafaza edilmelidir. Kullanım kılavuzuna ek olarak, kazaları önlemeye ve çevrenin korunmasına yönelik genel ve yerel düzenlemelere de uyulması zorunludur.

Cihaz üzerindeki tüm güvenlik ve tehlike notları,

- okunur durumda bulunacak
- zarar verilmeyecek
- yerinden çıkartılmayacak
- üzeri kapatılamayacak, üzerine herhangi bir şey yapıştırılmayacak ya da üzeri boyanmayacaktır.

Cihaz üzerinde bulunan güvenlik ve tehlike talimatlarının yerleri için cihazınızın kullanım kılavuzunun "Genel bilgi" bölümüne bakın.

Güvenliği etkileyebilecek arızaları cihazı devreye almadan önce ortadan kaldırın.

**Söz konusu olan sizin güvenliğiniz!**

---

**Amaca uygun kullanım**

Cihaz yalnızca kullanım amacına uygun işler için kullanılmalıdır.

Cihaz yalnızca anma değerleri plakasında belirtilen kaynak yöntemleri için tasarlanmıştır. Başka türlü ya da bu çerçevenin dışına çıkan kullanımlar, kullanım amacına uygun olarak kabul edilmez. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Amaca uygun kullanım kapsamına şu hususlar da dahildir

- kullanım kılavuzundaki tüm bilgi notlarının tam olarak okunması ve tatbik edilmesi
- tüm güvenlik ve tehlike notlarının tam olarak okunması ve tatbik edilmesi
- denetleme ve bakım işlemlerinin yapılması.

Cihazı aşağıdaki uygulamalar için asla kullanmayın:

- Boruların buzunu çözme
- Pilleri/Aküleri şarj etme
- Motorlara yol verme

Cihaz, endüstri ve ticaret alanında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yaşam alanında kullanımdan kaynaklanan zararlardan üretici sorumlu tutulamaz.

Kusurlu ya da hatalı iş sonuçları dolayısıyla üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez.

---

**Ortam koşulları**

Cihazın belirtilen alanlar dışında çalıştırılması ya da depolanması da amaç dışı kullanım olarak değerlendirilir. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Ortam havasının sıcaklık aralığı:

- işletme esnasında: -10 ° C ila + 40 ° C (14 ° F ila 104 ° F)
- taşıma ve depolama esnasında: -20 ° C ila +55 ° C (-4 ° F ila 131 ° F)

Bağıl hava nemi:

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

Ortam havası: tozdan, asitlerden, aşındırıcı gazlardan ya da kimyasal maddelerden vb. arındırılmış olmalıdır

Deniz seviyesinden yükseklik: en fazla 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

---

**İşletme sahibinin yükümlülükleri**

Sadece

- iş güvenliği ve kazaları önleme konusunda temel kurallara aşina ve cihazın kullanımı konusunda eğitilmiş,
- bu kullanım kılavuzunu, özellikle "Güvenlik kuralları" bölümünü okumuş, anlamış ve bunu imzasıyla onaylamış,
- taleplere uygun iş sonuçları konusunda eğitilmiş kişilerin cihaz üzerinde çalışması işletme sahibinin yükümlülüğü altındadır.

Personelin güvenlik bilinciyle çalışıp çalışmadığı düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

---

**Personelin yükümlülükleri**

Cihazda çalışmakla yükümlü tüm kişiler, çalışma öncesinde

- iş güvenliği ve kazaları önleme konusunda temel kurallara uymakla
- bu kullanım kılavuzunu, özellikle "Güvenlik kuralları" bölümünü ve uyarı notlarını okumakla ve bunları anladıklarını ve uyguladıklarını imza ile onaylamakla mükelleftir.

İşyerini terk etmeden önce, kimse yokken dahi can ve mal kayıplarının oluşmayacağından emin olun.

**Ağ bağlantısı**

Yüksek güçlü cihazlar akım tüketimleri nedeniyle şebekenin enerji kalitesini etkileyebilirler.

Bu durum bazı cihaz tiplerini aşağıdaki şekillerde ilgilendirebilir:

- Bağlantı ile ilgili sınırlamalar
- İzin verilen maksimum şebeke empedansı ile ilgili gereksinimler \*)
- Gerekli minimum kısa devre kapasitesi ile ilgili gereksinimler \*)

\*) umumi şebekeye yapılan her bir arabirim üzerinde  
bkz. Teknik Veriler

Bu durumda işletme sahibi ya da cihaz kullanıcısı, cihaz bağlantısının yapılıp yapılamayacağına elektrik dağıtım şirketine danışarak karar vermek zorundadır.

**ÖNEMLİ!** Ağ bağlantısının güvenli bir topraklamaya sahip olmasına dikkat edin!

**Kendini koruma ve çalışanların korunması**

Cihazı kullanırken birçok tehlikeyle karşı karşıya kalırsınız, örneğin:

- Kıvılcım, etrafa saçılan sıcak metal parçalar
- gözlere ve deriye zarar veren ark ışınımı
- kalp pili taşıyan kişiler için hayati tehlike anlamına gelen tehlikeli elektromanyetik alanlar
- şebeke ve kaynak akımından kaynaklanan elektriksel tehlike
- artan gürültü kirliliği
- zararlı kaynak dumanı ve gazlar

Cihazı kullanırken uygun koruyucu giysi kullanın. Koruyucu giysi aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- alev dayanıklı
- izole ve kuru
- tüm bedeni kaplayan, hasar görmemiş ve iyi durumda
- koruyucu kask
- paçasız pantolon

Koruyucu giysilere ayrıca şunlar dahildir:

- Uygun filtre içeren koruyucu siperlik vasıtasıyla gözleri ve yüzü UV ışınlarına, ısıya ve kıvılcıma karşı koruyun.
- Koruyucu siperlik gerisinde kenar koruması olan uygun bir koruyucu gözlük takın.
- Islak yüzeylerde bile yalıtım sağlayan sağlam ayakkabı giyin.
- Elleri uygun eldivenlerle koruyun (elektrik yalıtımı, ısıdan koruma).
- Gürültü kirliliğini azaltmak ve yaralanmalardan korunmak için kulaklık takın.

İnsanları, özellikle çocukları, cihazların işletimi ve kaynak prosesi esnasında uzak tutun. Buna rağmen etrafta insanlar bulunduğu takdirde

- ortaya çıkabilecek tehlikeler konusunda (ark nedeniyle parlama, kıvılcım, sağlığa zararlı kaynak dumanı, gürültü kirliliği nedeniyle yaralanma tehlikesi, şebeke ya da kaynak akımı nedeniyle olası kazalar vb.) bu kişileri bilgilendirin,
- uygun korunma araçları bulundurun ya da
- uygun koruyucu duvarlar ve perdeler inşa edin.

**Zararlı gazlar ve buharlardan kaynaklanan tehlike**

Kaynak esnasında ortaya çıkan duman sağlıklı zararlı gazlar ve buharlar içerir.

Kaynak dumanında, International Agency for Research on Cancer'in 118. Monografisi uyarınca kansere yol açan içerikler bulunmaktadır.

Noktaya odaklı çekiş ve oda çekişi uygulayın.  
Mümkünse entegre çekiş düzeneği olan torç kullanın.

Başınızı ortaya çıkan kaynak dumanından ve gazlardan uzak tutun.

Ortaya çıkan duman ve zararlı gazları

- solumayın
- uygun araçlarla çalışma alanından tahliye edin.

Yeterli taze hava girişi sağlayın. Havalandırma oranının her zaman saatte en az 20 m<sup>3</sup> olmasını sağlayın.

Yetersiz havalandırma durumunda, hava girişi olan bir kaynak kaskı kullanın.

Emiş gücünün yeterli olup olmadığı konusunda belirsizlik varsa, ölçülen zararlı madde emisyon değerlerini izin verilen sınır değerlerle karşılaştırın.

Aşağıdaki bileşenler diğerlerine nazaran kaynak dumanının zararlılık derecesinden sorumludur:

- iş parçası için teşkil edilen metaller
- Elektrotlar
- Kaplamalar
- Temizleyiciler, yağ gidericiler ve benzerleri
- kullanılan kaynak prosesi

Bu nedenle listelenen bileşenlere ilişkin uygun malzeme güvenliği veri sayfalarını ve üretici verilerini göz önünde bulundurun.

Maruz kalma senaryoları, risk yönetimi önlemleri ve iş koşulları tanımlanması için tavsiyeleri European Welding Association web sitesinde Health & Safety alanında bulabilirsiniz (<https://european-welding.org>).

Alev alabilir buharları (örneğin solvent buharları) arkın ışının alanından uzak tutun.

Kaynak yapılmadığı takdirde, koruyucu gaz tüpünün vanasını veya ana gaz beslemesini kapatın.

#### **Kıvılcımdan kaynaklanan tehlike**

Kıvılcım, yangınlara ve patlamalara neden olabilir.

Yanıcı maddelerin yakınında asla kaynak yapmayın.

Yanıcı maddeler arktan en az 11 metre (36 ft. 1.07 in.) yüksekte olmalı veya onaylanmış bir kapakla kapatılmalıdır.

Uygun, test edilmiş yangın söndürücüleri hazır bulundurun.

Kıvılcım ve sıcak metal parçaları küçük çatlak ve deliklerden bile etraftaki alanlara ulaşabilir. Yaralanma ve yangın tehlikesi oluşmaması için uygun tedbirler alın.

Uygun ulusal ve uluslararası standartlara göre hazırlanmayan, yangın ve patlama tehlikesi olan alanlarda ve kapalı tanklarda, varillerde ya da borularda kaynak yapmayın.

İçinde gaz, yakıt, mineral yağı vb. depolanmış olan konteynerlerde kaynak yapılmamalıdır. Artık madde nedeniyle patlama tehlikesi olabilir.

#### **Şebeke ve kaynak akımından kaynaklanan tehlikeler**

Elektrik çarpması çok tehlikelidir ve öldürücü olabilir.

Cihazın içindeki ve dışındaki gerilim altında bulunan parçalara dokunmayın.

MIG/MAG ve TIG kaynağında, kaynak teli, tel makarası, besleme makaraları ve kaynak teli ile bağlantılı olan tüm metal parçalar da gerilim altında bulunur.

Tel sürme ünitesini daima yeterli şekilde yalıtılmış alt zemine yerleştirin ya da uygun, yalıtılmış tel sürme ünitesi tespit yuvası kullanın.



Kişisel korunma ve çalışanların korunması için toprak ya da toprak potansiyeli karşısında bulunan yeterli şekilde yalıtılmış, kuru altlık ya da kapak sağlayın. Altlık ya da kapak, tüm bölgeyi gövde ve toprak ya da toprak potansiyeli arasında tamamen kaplamalıdır.

Tüm kablo ve iletim hatları sıkı, hasarsız, izole edilmiş ve yeterli ölçülere sahip olmalıdır. Gevşek bağlantıları, yanık, hasar görmüş ya da yetersiz ölçülere sahip kabloları ve iletim hatlarını derhal yenileyin.

Her kullanımdan önce manuel olarak akım bağlantısı sıkı oturma bakımından kontrol edin.

Bajonet soketli akım kablolarında akım kablosunu uzunlamasına ekseninde en az 180° döndürün ve gerin.

Kabloları ya da iletim hatlarını ne gövde ne de gövde parçaları etrafına dolamayın.

MMA (örtülü elektrot, tungsten elektrot, kaynak teli...)

- soğutmak için asla sıvı içine daldırmayın
- devrede bulunan güç kaynağına asla temas etmeyin.

İki kaynak sisteminin elektrotları arasında, örneğin bir kaynak sisteminin iki kat boşta çalışma gerilimi ortaya çıkabilir. Her iki elektrot potansiyeline aynı anda temas edince muhtemelen hayati tehlikeye neden olabilir.

Şebeke ve cihaz kablosunu, koruyucu iletkenin fonksiyonel etkinliği açısından uzman bir elektrikçiye düzenli olarak kontrol ettirin.

Koruma sınıfı I olan cihazların düzenli çalışması için koruyucu iletkeni olan bir ağ ve koruyucu iletken kontağı olan bir priz sistemi gerekmektedir.

Cihazın koruyucu iletkeni olan bir ağ ve koruyucu iletken kontağı olan bir priz sistemi olmadan çalıştırılmasına sadece güvenli ayırma yönündeki tüm ulusal kurallar uyulması durumunda izin verilmektedir.

Aksi takdirde ağır ihmal olarak kabul edilir. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Gerekirse iş parçasını yeterli düzeyde topraklamak için uygun araçlar temin edin.

Kullanılmayan cihazları kapatın.

Yüksekte çalışırken düşmeyi önlemek için emniyet kemeri takın.

Cihaz üzerinde çalışmadan önce, cihazı kapatın ve şebeke fişini çekin.

Cihazı, şebeke fişi takılmasın ve tekrar açılmasın diye açık şekilde okunabilen ve anlaşılır bir uyarı levhası ile güvenceye alın.

Cihazı açtıktan sonra:

- elektrik yükleri depolayan tüm iş parçalarını deşarj edin
- cihazın tüm bileşenlerinin enerjisiz olduğundan emin olun.

Gerilim altında bulunan parçalarda çalışmak gerekirse, ana şalteri zamanında devreden çıkaracak ikinci bir kişi çağırın.

## Kaçak kaynak akımları

Aşağıda belirtilen uyarılar dikkate alınmazsa, kaçak kaynak akımı oluşması mümkündür, bu akımlar aşağıdakilere neden olabilir:

- Yangın tehlikesi
- İş parçasına bağlı olan yapı parçalarının aşırı ısınması
- Koruyucu iletkenlerin tahrip olması
- Cihazın ve diğer elektrik tesisatının hasar görmesi

İş parçası klemensinin iş parçasına sağlam şekilde bağlanmasını sağlayın.

İş parçası klempini, kaynak yapılacak yere mümkün olduğunca yakın şekilde sabitleyin.

Cihazı elektrik iletkenliği olan ortama karşı yeterli bir izolasyonla kurun, örn.: İletken zemin veya iletken raflara karşı izolasyon sağlayın.

Akım bölücü, çift başlıklı yuva vb. kullanımında, aşağıdakilere dikkat edin: Kullanılmayan torç / elektrot tutucu elektrotu bile gerilim taşır. Kullanılmayan torç / elektrot tutucu için yeterli düzeyde yalıtılmış bir depolama alanı sağlayın.

Otomatik MIG/MAG uygulamalarında, tel sürme için sadece kaynak teli fıçısından, büyük makaradan ya da tel makarasından izole edilen kaynak teli sürün.

#### EMU cihaz sınıfları

Emisyon sınıfı A olan cihazlar:

- yalnızca sanayi bölgelerinde kullanım için uygundur
- bunun dışındaki bölgelerde performansı etkileyen ve tahrip edici arızalara yol açabilir.

Emisyon sınıfı B olan cihazlar:

- yerleşim ve sanayi bölgeleri için öngörülen emisyon şartlarını sağlarlar. Bu durum enerjinin umumi bir alçak gerilim şebekesinden temin edildiği yerleşim bölgeleri için de geçerlidir.

Anma değerleri plakasına ya da teknik özelliklere uygun EMU cihaz sınıfı.

#### EMU ile ilgili önlemler

Bazı özel durumlarda normlarda belirtilen emisyon sınır değerleri aşılmamasına rağmen öngörülen uygulama alanına yönelik bazı etkiler ortaya çıkabilir (örn. kurulumun yapıldığı yerde hassas cihazlar varsa ya da kurulumun yapıldığı yerin yakınlarında radyo ya da televizyon alıcıları varsa).

Bu tür bir durumda arızanın ortadan kaldırılması için gerekli önlemleri almak işletme sahibinin sorumluluğundadır.

Cihazın çevresindeki ekipmanların ulusal ve uluslararası yönetmeliklere uygunluğunu test edin ve değerlendirin. Cihazdan etkilenebilecek arızalı ekipmanlara örnekler şu şekildedir:

- Güvenlik ekipmanları
- şebeke, sinyal ve veri aktarım hatları
- EDV ve telekomünikasyon ekipmanları
- Ölçme ve kalibre etme ekipmanları

EMU sorunlarını önleyecek destekleyici tedbirler:

1. şebeke beslemesi
  - Kurallara uygun ağ bağlantısına rağmen elektromanyetik bozulmalar ortaya çıkarsa, ek tedbirler alın (örn. uygun şebeke filtresi kullanın).
2. Kaynak hatlarını
  - mümkün olduğunca kısa tutun
  - birbirine yakın çektin (aynı zamanda EMF sorunlarını önlemek için)
  - diğer hatlardan olduğuça uzağua yerleştirin
3. Eşpotansiyel bağlantısı
4. İş parçasını topraklama
  - Gerekirse, toprak bağlantısını uygun kondansatörler üzerinden yapın.
5. Gerekirse perdeleme
  - Ortamdaki diğer ekipmanları perdeleyin
  - Komple kaynak donanımını perdeleyin

## EMA ile ilgili önlemler

- Elektromanyetik alanlar sebebi henüz bilinmeyen sağlık sorunlarına neden olabilirler,
- Yakında bulunan kişilerin sağlığı üzerinde etkiler, örn. kalp pili ve işitme cihazları taşıyanlar
  - Kalp pili taşıyan kişiler, cihazın ve kaynak prosesinin hemen yakınında durmadan önce, doktorundan tavsiye almalıdır
  - Kaynak kabloları ve torcun başlık/gövde kısımları arasındaki mesafe güvenlik nedeniyle mümkün olduğunca büyük tutulmalıdır
  - Kaynak kablosunu ve hortum paketlerini sırtınızda taşımayın ve vücut ve vücut parçaları etrafına sarmayın

## Özel tehlike noktaları

Elleri, saçları, giysi parçalarını ve aletleri hareketli parçalardan uzak tutun, örneğin:

- Vantilatörler
- Dişliler
- Makaralar
- Akslar
- Tel makaraları ve kaynak telleri

Tel tahrik motorunun dönen dişlilerini ya da dönen tahrik parçalarını tutmayın.

Kapaklar ve yan parçalar sadece bakım ve onarım çalışması esnasında açılabilir / uzaklaştırılabilir.

Çalışma esnasında

- Tüm kapakların kapalı ve tüm kenar parçalarının düzenli şekilde monte edildiğinden emin olun.
- Bütün kapaklar ve kenar parçaları kapalı halde tutulmalıdır.

Torcun kaynak teli sızıntısı yüksek yaralanma riski anlamına gelir (elin delinmesi, yüzün ve gözlerin yaralanması...).

Bu nedenle, torcu vücudunuzdan uzak tutun (tel sürmeli cihazlar) ve koruyucu bir gözlük kullanın.

Kaynak esnasında ve kaynaktan sonra iş parçasına dokunmayın - yanma tehlikesi.

Soğuyan iş parçalarından cüruf dökülebilir. Bu nedenle iş parçasını düzeltme çalışmasında dahi uygun koruyucu ekipman takın ve diğer kişilerin yeterli şekilde korunmasını sağlayın.

Yüksek çalışma sıcaklığı olan torç ve diğer donanım parçalarını üzerinde çalışmadan önce soğumasını bekleyin.

Yangın ve patlama tehlikesi olan yerlerde özel kurallar geçerlidir

- ilgili ulusal ve uluslararası hükümlere riayet edin.

Elektrik tehlikesi yüksek olan alanlarda çalışacak güç kaynakları (örn. boyler), (Safety) işareti ile işaretlenmelidir. Güç kaynağı yine de bu tür yerlerde bulunmamalıdır.

Kaçak soğutucu madde nedeniyle yanık tehlikesi. İleri ve geri su akışı için bağlantıları tanımlamadan önce, soğutma ünitesini devre dışı bırakın.

Soğutma maddesiyle çalışırken, soğutucu madde güvenlik bilgi formu talimatlarını gözetin. Soğutucu madde güvenlik bilgi formunu servis noktanızdan ya da üreticinin internet sayfasından elde edebilirsiniz.

Cihazları vinçle taşımak için, sadece üreticinin uygun yük taşıma ekipmanları kullanın.

- Uygun yük taşıma ekipmanının ön görülen tüm askı noktalarına zincir ya da halat asın.
- Zincir ya da halatlar dikeyden olabildiğince küçük bir açı ile durmalıdır.
- Gaz tüpünü ve tel sürme ünitesini (MIG/MAG ve TIG cihazları) uzaklaştırın.

Kaynak esnasında tel sürme ünitesinin vinç askısında, daima uygun, izole tel makarası asma tertibatı kullanın (MIG/MAG ve TIG cihazları).

Cihaz taşıma kayışı ya da taşıma tutamağı ile teçhiz edilmişse, bu özellikle elle taşıma yapmaya yarar. Vinç, forklift ya da diğer mekanik kaldırma araçları vasıtasıyla taşıma yapmak için, taşıma kayışı uygun değildir.

Cihaz veya bileşenleri ile birlikte kullanılan tüm kaldırma aksesuarlarının (kayış, toka, zincir, vs.) düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir (örn. mekanik hasar, korozyon veya çevresel koşullardan kaynaklanan diğer değişimlere karşı).  
Test aralıkları ve testin kapsamı en azından ulusal normlar ve yönetmeliklere uygun olmalıdır.

Koruyucu gaz bağlantısı için adaptör kullanımında, renksiz ve kokusuz koruyucu gazın fark edilmeden sızıntı yapma tehlikesi. Koruyucu gaz bağlantısı için, adaptörün cihaz tarafındaki vida dişlerini montaj öncesinde uygun teflon bantla sarın.

### **Koruyucu gazda aranan nitelikler**

Özellikle halka bağlantılarında kirlenmiş koruyucu gaz, donanımda hasara ve kaynak kalitesinde düşüğe sebep olabilir.

Koruyucu gaz kalitesinin sağlanması için aşağıdaki gereklilikler sağlanmalıdır:

- Katı tanecik boyutu < 40 µm
- Basınç yoğunlaşma noktası < -20 °C
- maks. yağ içeriği < 25 mg/m<sup>3</sup>

Gerekirse filtre kullanın!

### **Koruyucu gaz tüpleri nedeniyle tehlike**

Koruyucu gaz tüpleri basınç altında bulunan gaz içerir ve hasar gördüğünde patlayabilir. Koruyucu gaz tüpleri, kaynak ekipmanının parçası olduğu için, çok dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır.

Sıkıştırılmış gaz içeren koruyucu gaz tüplerini, aşırı ısıya, mekanik şoklara, çapağa, çıplak ateşe, kıvılcıma ve arka karşı koruyun.

Koruyucu gaz tüplerini dikey monte edin ve devrilmemesi için kılavuza göre sabitleyin.

Koruyucu gaz tüplerini kaynak ya da diğer akım devrelerinden uzak tutun.

Torcu asla koruyucu gaz tüpüne asmayın.

Koruyucu gaz tüpüne asla bir elektrotla dokunmayın.

Patlama tehlikesi - basınçlı koruyucu gaz tüpü üzerinde asla kaynak yapmayın.

Sadece uygun koruyucu gaz tüplerinin ilgili kullanımı için daima buna uyan, uygun aksesuar (regülatör, hortum ve bağlantı elemanları, ...) kullanın. Koruyucu gaz tüplerini ve aksesuarı sadece iyi durumda kullanın.

Koruyucu gaz tüpü vana ile açılırsa, yüzünüzü ağızdan öteye çevirin.

Kaynak yapılmadığı takdirde, koruyucu gaz tüpünün vanasını kapatın.

Koruyucu gaz tüpü bağlı değilken, kapağı koruyucu gaz tüpünün vanası üzerinde bırakın.

Koruyucu gaz tüplerine ve aksesuar parçalarına yönelik üretici verilerine ve ilgili ulusal ve uluslararası hükümlere uyun.

### Dışarıya sızan koruyucu gaz sebebiyle tehlike

Kontrolsüz sızan koruyucu gaz sebebiyle boğulma tehlikesi

Koruyucu gaz renksiz ve kokusuzdur ve dışarıya sızması durumunda ortam havasındaki oksijeni bastırabilir.

- Yeterli ölçüde temiz hava girişi sağlayın; havalandırma oranı saatte en az 20 m<sup>3</sup> olmalı
- Koruyucu gaz tüpündeki veya ana gaz beslemesindeki güvenlik ve bakım uyarılarını dikkate alın
- Kaynak yapılmadığı takdirde, koruyucu gaz tüpünün vanasını veya ana gaz beslemesini kapatın.
- Koruyucu gaz tüpünü veya ana gaz beslemesini her kullanımdan önce kontrolsüz gaz sızıntısı yönünde kontrol edin.

### Kurulum yerinde ve taşıma esnasında güvenlik tedbirleri

Devrilecek bir cihaz hayati tehlike anlamına gelebilir! Cihazı düz, sağlam alt zemine hizalı bir şekilde yerleştirin

- Maksimum 10° eğim açısına izin verilir.

Yangın ve patlama tehlikesi olan yerlerde özel kurallar geçerlidir

- ilgili ulusal ve uluslararası hükümlere riayet edin.

Kurum içi talimatlar ve kontroller yardımıyla işyeri çevresinin daima temiz ve ferah olmasını sağlayın.

Cihaz yalnızca anma değerleri plakasında belirtilen IP'de kurulmalı ve çalıştırılmalıdır.

Cihaz kurulumunda, cihaz çevresinde 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) boşluk olmasını sağlayın, böylece soğutma havasının serbestçe içeri akmasını ve dışarı çıkmasını sağlamış olursunuz.

Cihazı taşıma esnasında, geçerli ulusal ve yerel talimatnamelere ve kaza önleme kurallarına uyulmasını sağlayın. Bu özellikle taşıma ve sevk esnasında oluşan hasarla ilgili direktifler için geçerlidir.

Aktif cihazları kaldırmayın veya taşımayın. Cihazları taşımadan veya kaldırmadan önce kapatın!

Cihaz her taşındığında, soğutucu maddeyi tamamen boşaltın ve aşağıdaki bileşenleri demonte edin:

- Tel sürme
- Tel makarası
- Koruyucu gaz tüpü

Taşıma sonrasında devreye almadan önce, cihazı hasar açısından görsel kontrol yapın. Devreye alma öncesi olası hasarlar eğitimli servis personeli tarafından onarılmalıdır.

### Normal işletim durumunda güvenlik önlemleri

Cihazı, tüm güvenlik donanımlarının tam olarak işlevlerini yerine getirdiklerinden emin olduktan sonra çalıştırın. Güvenlik donanımlarının tam olarak işlevlerini yerine getirmemesi durumunda

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları,
- cihazla verimli çalışma açısından tehlike mevcuttur.

Cihazı devreye almadan önce tam fonksiyonlu olmayan güvenlik donanımlarını onarın.

Güvenlik donanımlarını asla baypas etmeyin ya da devre dışı bırakmayın.

Cihazı devreye almadan önce kimsenin risk altında olmadığından emin olun.

Cihazı en azından haftada bir defa, dışarıdan fark edilebilir hasarlar ve güvenlik donanımlarının fonksiyonelliği açısından kontrol edin.

Koruyucu gaz tûpünü daima iyi sabitleyin ve vinçle taşıma esnasında önceden ağırlığını azaltın.

Cihazlarımızda kullanılmak üzere özellikleri nedeniyle (elektriksel iletkenlik, donmaya karşı koruma, malzeme uygunluğu, yanabilirlik, ...) sadece üreticinin orijinal soğutma maddesi uygundur.

Sadece üreticinin uygun orijinal soğutma maddesini kullanın.

Üreticinin orijinal soğutma maddesini diğer soğutucu maddelerle karıştırmayın.

Sadece üreticiye ait sistem bileşenlerini soğutma ünitesi devresine bağlayın.

Başka sistem bileşenleri veya başka soğutucu madde kullanımı esnasında hasarlar ortaya çıkarsa, üretici bundan sorumlu tutulamaz ve bu tür durumlarda garanti geçersizdir.

Cooling Liquid FCL 10/20 yanıcı değildir. Etanol temelli soğutucu madde belirli koşullar altında yanıcıdır. Soğutucu maddeyi sadece kapalı orijinal kutusunda taşıyın ve ateşleme kaynaklarından uzak tutun

Artık kullanılmayan soğutucu maddeyi ulusal ve uluslararası kurallara uygun olarak profesyonel şekilde atığa çıkartın. Soğutucu madde güvenlik bilgi formunu servis noktanızdan ya da üreticinin internet sayfasından elde edebilirsiniz.

Soğutulan tesiste her kaynak başlangıcından önce soğutucu madde seviyesini kontrol edin.

#### **Devreye alma, bakım ve onarım**

Dışarıdan satın alınan parçaların, strese dayanıklı ve güvenlik koşullarını yerine getirecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olduğu garanti edilmez.

- Yalnızca orijinal yedek parçalar ve sarf malzemeleri kullanın (norm parçalar dahil).
- Üreticinin onayı olmadan cihaz üzerinde değişiklik, ilave ya da tadilat yapmayın.
- Kusursuz durumda olmayan yapı parçalarını derhal değiştirin.
- Sipariş esnasında yedek parça listesine göre tam adı ve malzeme numarasını yanı sıra cihazın seri numarasını belirtin.

Mahfaza vidaları, mahfaza parçalarının topraklaması için koruyucu iletken bağlantısını oluşturur.

Daima uygun sayıda orijinal mahfaza vidasını belirtilen dönme momenti ile kullanın.

#### **Teknik güvenlik denetimi**

Üretici, en az her 12 ayda bir cihaz üzerinde teknik güvenlik denetimi yaptırmanızı tavsiye eder.

Üretici, aynı 12 aylık zaman aralığı içinde bir güç kaynağı kalibrasyonu tavsiye eder.

Teknik güvenlikle ilgili denetimi lisanslı, uzman bir elektrikçinin gerçekleştirmesi tavsiye edilir

- modifikasyon ardından
- montaj ve tadilat ardından
- tamirat, bakım ve onarım ardından
- en azından her on iki ayda bir.

Teknik güvenlikle ilgili denetimler için uygun ulusal ve uluslararası standartlara ve direktiflere uyun.

Teknik güvenlikle ilgili denetimlere ve kalibrasyona yönelik daha fazla bilgiyi servis noktasından elde edebilirsiniz. Bu, istek üzerine size gerekli dokümanları temin eder.

---

<b>Atık yönetimi</b>	<p>Bu cihazı evsel atıklarla birlikte atmayın! Eskimiş elektrik ve elektronik aletlerle ilgili Avrupa Birliği Direktifine ve ulusal yasada yapılan değişikliğe göre kullanılmış elektrikli aletler ayrı olarak toplanmak ve çevresel koruma çerçevesinde geri kazanıma yönlendirilmek zorundadır. Kullanılmış cihazınızı, satıcınıza iade edin ya da yerel ve yetkili bir toplama ve imha etme sistemi hakkında bilgi edinin. Bu AB direktifinin göz ardı edilmesi, çevreniz ve sağlığınız üzerinde potansiyel bazı etkilerin ortaya çıkmasına yol açabilir!</p>
<b>Güvenlik işareti</b>	<p>CE işareti olan cihazlar, alçak gerilim ve elektromanyetik uyumluluk direktiflerinde belirtilen temel koşulları yerine getirir (örn. EN 60 974 standart serisinin önemli ürün normları).</p> <p>Fronius International GmbH, cihazın 2014/53/EU yönetmeliğine uygun olduğunu açıklar. AB Uygunluk bildiriminin tam metni aşağıdaki internet adresinde mevcuttur: <a href="http://www.fronius.com">http://www.fronius.com</a></p> <hr/> <p>CSA uygunluk işareti ile işaretlenmiş cihazlar, Kanada ve ABD için önemli standartların koşullarını yerine getirir.</p>
<b>Veri yedekleme</b>	<p>Fabrika ayarlarında yapılacak değişikliklere ilişkin verilerin yedeklenmesi kullanıcının sorumluluğundadır. Kişisel ayarların silinmesi durumunda üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez.</p>
<b>Telif hakkı</b>	<p>Bu kullanım kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir.</p> <hr/> <p>Metin ve resimler, baskının hazırlandığı tarihte geçerli olan teknik düzeyi yansıtmaktadır. Değişiklik yapma hakkı saklıdır. Kullanım kılavuzunun içeriği, alıcıya hiçbir hak vermez. İyileştirme önerileri ve kullanım kılavuzundaki hatalara yönelik bilgilendirmeler için teşekkür ederiz.</p>



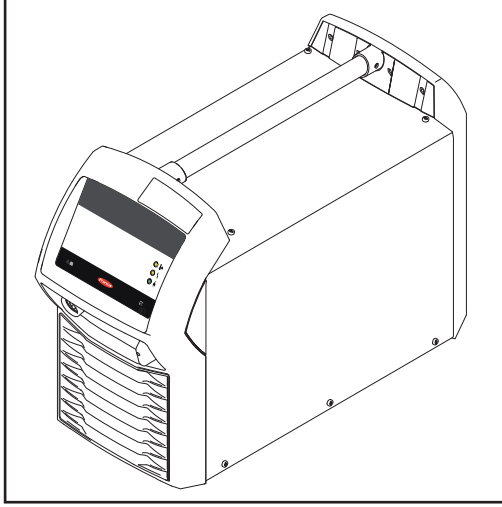


# **Genel Bilgiler**



# Genel bilgi

## Cihaz konsepti



TSt 3500 / 5000 güç kaynağı

TransSteel (TSt) 3500 ve TSt 5000 güç kaynakları tamamen dijital, mikroişlemci kontrollü inverter güç kaynaklarıdır.

Modüler tasarımı ve kolay bir şekilde sistem genişletme ekipmanı sunması yüksek düzeyde bir esneklik sağlar. Cihazlar çelik kaynağı için tasarlanmıştır.

Tüm cihazlar şunlar için tasarlanmıştır:

- MAG kaynağı
- Örtülü elektrot kaynağı

Cihazda "güç ünitesi kısıtlaması" güvenlik işlevi mevcuttur. Bu sayede, proses güvenliğini etkilemeden güç kaynağının güç kısıtlaması ile çalıştırılması mümkündür. Bununla ilgili ayrıntıları VR 5000 tel sürme cihazının kullanım kılavuzunda bulunan "Kaynak İşlemi" bölümünde bulabilirsiniz.

## Ön Koşullar

TSt 3500 ya da TSt 5000 güç kaynaklarının işletimi VR 5000 tel sürme ünitesi ile mümkündür.

## Çalışma prensibi

Güç kaynaklarının merkezi kontrol ve regülasyon ünitesi bir dijital sinyal işlemci ile birbirine bağlanır. Merkezi kontrol ve regülasyon ünitesi ve sinyal işlemci tüm kaynak prosesini kontrol eder.

Kaynak prosesi sırasında mevcut veriler sürekli olarak ölçülür, değişikliklere anında tepki verilir. Kontrol algoritmaları, istenilen hedef durumun devamlılığını sağlar.

Cihazda "güç ünitesi kısıtlaması" güvenlik işlevi mevcuttur. Bu sayede, proses güvenliğini etkilemeden güç kaynağının güç kısıtlaması ile çalıştırılması mümkündür.

Bunların sonucunda:

- Kusursuz bir kaynak prosesi,
- Tüm sonuçlarda yüksek bir tekrarlanabilirlik
- Üstün kaynak özellikleri elde edilir.

## Kullanım alanları

Bu cihazlar ticari işletmelerde ve sanayide kullanılır: klasik çelik, galvanizli saclar içeren manüel ve otomatik uygulamalar.

TSt 3500 / 5000 güç kaynaklarının tasarlandığı alanlar şunlardır:

- Makine ve alet yapımı,
- Çelik konstrüksiyon,
- Tesis ve konteyner yapımı,
- Tersaneler ve Offshore,
- Metal ve portal imalatı,
- Raylı taşıt imalatı

## Cihaz üzerindeki uyarı notları

Güç kaynağında uyarı notları ve güvenlik sembolleri bulunur. Bu uyarı notları ve güvenlik sembolleri yerlerinden çıkartılmamalı ya da bunların üzeri kapatılmamalıdır. Notlar ve semboller, mal ve can kaybına yol açabilecek hatalı kullanımlara karşı sizi uyarır.

<b>WARNING</b>	
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>	 <b>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Wear welding helmet with correct filter.</li><li>● Wear correct eye, ear and body protection.</li></ul>
<b>ARC WELDING can be hazardous.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully</li><li>● Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices.</li><li>● Keep children away. ● Pacemaker wearers keep away.</li><li>● Welding wire and drive parts may be at welding voltage.</li></ul>	 <b>EXPLODING PARTS can injure.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied.</li><li>● Always wear a face shield and long sleeves when servicing.</li></ul>
 <b>ELECTRIC SHOCK can kill.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Always wear dry insulating gloves.</li><li>● Insulate yourself from work and ground.</li><li>● Do not touch live electrical parts.</li><li>● Disconnect input power before servicing.</li><li>● Keep all panels and covers securely in place.</li></ul>	 <b>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit.</li><li>● Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts.</li></ul>
 <b>FUMES AND GASES can be hazardous.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Keep your head out of the fumes.</li><li>● Ventilate area, or use breathing device.</li><li>● Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.</li></ul>	<b>AVERTISSEMENT</b>
 <b>WELDING can cause fire or explosion.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Do not weld near flammable material.</li><li>● Watch for fire: keep extinguisher nearby.</li><li>● Do not locate unit over combustible surfaces.</li><li>● Do not weld on closed containers.</li></ul>	 <b>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents.</li></ul> <b>SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Lire le manuel d'instructions avant utilisation.</li><li>● Ne pas installer sur une surface combustible.</li><li>● Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage.</li></ul>

Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting"  
From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126;  
OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government  
Printing Office, Washington, DC 20402  
CSA, W117-2 M87 Code for Safety in Welding and Cutting.  
42,0409,5074



## Anma değerleri plakasındaki güvenlik sembolleri



Kaynak yapma tehlikelidir. Aşağıdaki temel koşullar yerine getirilmelidir:

- Yeterli düzeyde kaynak yapma kalifikasyonu
- Uygun koruma ekipmanı
- Katılımı olmayan personelin uzak tutulması



Burada tarif edilen işlevleri, aşağıdaki dokümanları tam olarak okuduktan ve anladıktan sonra kullanın:

- bu kullanım kılavuzu
- başta güvenlik kuralları olmak üzere sistem bileşenlerine ait tüm kullanım kılavuzları

# Sistem bileşenleri

## Genel bilgi

Güç kaynakları farklı sistem bileşenleri ve opsiyonları ile çalıştırılabilir. Güç kaynaklarının kullanım alanına bağlı olarak prosedürler optimize edilebilir, kullanım ve işletim basitleştirilebilir.

## Güvenlik

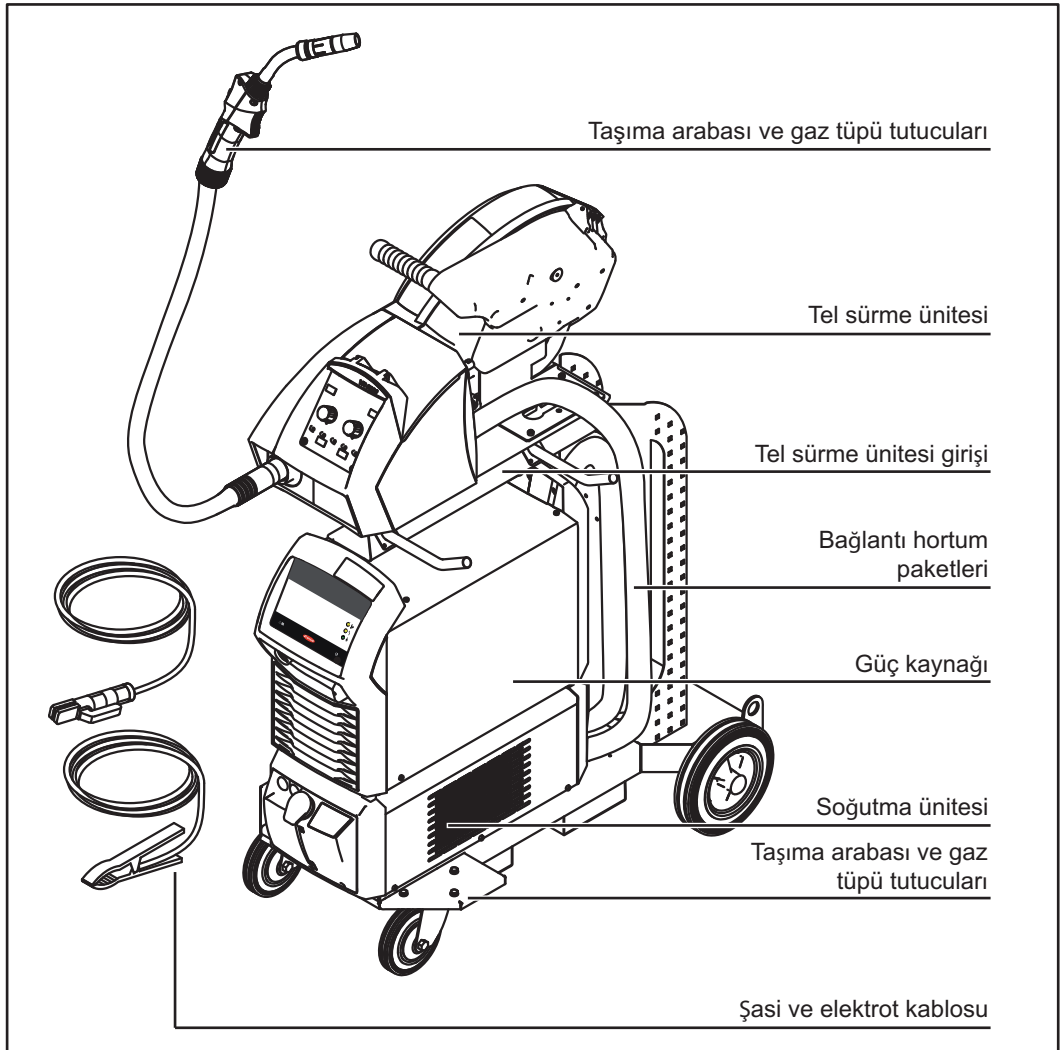
### ⚠ TEHLİKE!

#### Hatalı kullanım nedeniyle tehlike.

Ciddi can ve mal kayıplarına yol açabilir.

- ▶ Tarif edilen çalışma adımlarını yalnızca kullanım kılavuzunu tamamen okuduğunuzda ve anladığınızda uygulayın.
- ▶ Tarif edilen işlevleri, sistem bileşenlerinin tüm kullanım kılavuzlarını, özellikle de güvenlik kurallarını tam olarak okuduktan ve anladıktan sonra kullanın!

## Genel görünüm



# Opsiyonlar

## Genel bilgi

Aşağıda belirtilen opsiyonlar tüm güç kaynağı türleri için mevcuttur.

## Otomatik arabirim

Otomatik arabirim, akım kaynağının otomatik kumanda ile bağlantısı için kullanılır. Aşağıdaki sinyaller otomatik arabirim üzerinden aktarılabilir:

Sinyal girişi: Kaynak start / Kaynak sonu

- Pin X1:1 ve Pin X1:2 arasında gerilimsiz kontak (buton, röle,...) için sinyal girişi
- Otomatik kumanda sinyal girişi, güç kaynağı tarafından torç sinyal girişi gibi işlenir - işletim modunun doğru şekilde ayarlanmasına dikkat edin (2 adımlı ya da 4 adımlı mod)
- Optimum sinyal aktarımı için altın yüzey kaplamalı kontaklar kullanın

Sinyal çıkışı: Akım sinyali

- Pin X 1:3 ve Pin X 1:4 arasında gerilimsiz kontak

### NOT!

**Otomatik arabirim, maksimum 500 V DC gerilime sahip kaynak akım devresine yönelik bir fonksiyon ayrımı tedarik eder.**

Kaynak akım devresine yönelik güvenli bir fonksiyon ayrımı için 1500 V DC gerilim değerinden büyük bir izolasyon gerilimine sahip röle kullanın.

### Teknik veriler Sinyal girişi Kaynak başlangıcı / Kaynak sonu

$U_{maxAC}$  5 V

$I_{max}$  4 mA

### Teknik veriler Sinyal çıkışı Akım sinyali

$U_{max}$  24 V

$I_{max}$  20 mA

## Gaz test butonu

Gaz test butonu, koruyucu gaz akış hızını ayarlamak için kullanılır. Gaz test butonuna basınca koruyucu gaz akış hızı etkinleştirilir. Butona tekrar basınca ya da 30 saniye sonra koruyucu gaz akış hızı yeniden devre dışı bırakılır. Tel sürme ünitesi pasif durumda kalır.

## CO2 gazı ön ısıtıcı bağlantısı

CO2 gazı ön ısıtıcı bağlantı noktasına gaz basınç düşürücü için harici gaz ön ısıtıcısı bağlanabilir. Gaz ön ısıtıcı 36 V gerilimle beslenmelidir.

### NOT!

**Gaz ön ısıtıcı yalnızca kaynak işletimi esnasında gerilimle beslenmelidir.**

Gaz ön ısıtıcısının gücü 150 W değerinin üstüne çıkmamalıdır.

Gaz ön ısıtıcı kaynağı aşırı yüke ve kısa devreye karşı güvenceye alınmıştır.

**Teknik Özellikler**

$U_A$	36 V <sub>AC</sub>
$P_A, \text{max}$	150 W

**VRD: Güvenlik fonksiyonu**

Voltage Reduction Device (VRD) gerilim azaltmaya yönelik opsiyonel bir güvenlik ekipmanıdır. Ark kaynağı sebebiyle elektrik çarpması veya elektrik kazası riskinin oldukça yüksek olduğu ortamlar için önerilir:

- Kaynakçının vücut direnci düşükse
- Kaynakçı, iş parçasına veya kaynak devresinin başka bir parçasına dokunmak suretiyle çok belirgin bir tehlikeye maruz kalmışsa

Düşük bir vücut direnci şu durumlarda olasıdır:

- Çevrede su olması
- Nem
- Yüksek ısı, özellikle 32 ° C (89,6 ° F) üzerindeki ortam sıcaklıklarında

Islak, nemli veya sıcak ortamlarda, nem veya ter, cilt direncinin yanı sıra koruyucu ekipman ve giysilerin izolasyon direncini belirgin derecede azaltır.

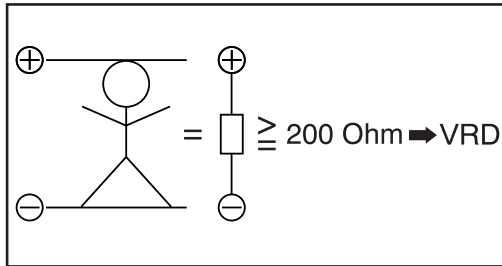
Bu tür ortamlara şunlar olabilir:

- İnşaat sırasında inşaat alanının belirli alanlarının kurutulması için kurulan geçici baraj inşaatları (koferdam/su tutmalık)
- Çukur
- Maden ocakları
- Yağmur
- kısmen suyla kaplanmış alanlar
- Su püskürtülen bölgeler

VRD seçeneği, elektrot ve iş parçası arasındaki gerilimi düşürür. Emniyetli durumda, aktüel olarak seçilmiş kaynak yönteminin göstergesi sürekli yanar. Emniyetli durum aşağıdaki gibi tanımlanır:

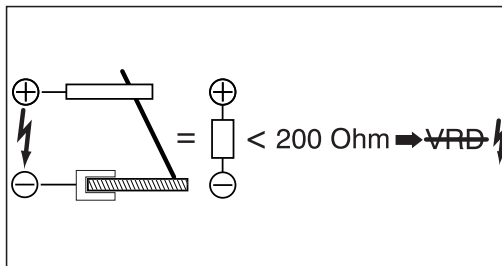
- Çıkış gerilimi, rölantide azami 35 V ile sınırlanmıştır.

Kaynak işletimi etkin olduğu sürece (kaynak devresi direnci < 200 Ohm), aktüel olarak seçili kaynak yönteminin göstergesi yanıp söner ve çıkış gerilimi 35 V sınırını aşabilir.

**VRD: Güvenlik prensibi**

Kaynak devresi direnci minimum gövde direncinden büyüktür (200 Ohm değerinden büyük veya tam 200 Ohm):

- VDÜ etkin
- Boşta çalışma gerilimi 35 V değerine sınırlanmıştır
- Çıkış gerilimiyle istenmeyen kontak tehlikeli değildir



Kaynak devresi direnci asgari vücut direncinden küçüktür (200 Ohm değerinden küçük):

- VRD etkin değil
- Yeterli kaynak gücü temin etmek için çıkış gerilimi sınırlaması olmaz
- Örnek: Kaynak başlangıcı

Örtülü elektrot kaynağı işletim türü için geçerli:

Kaynak bitiminden sonra 0,3 saniye içinde:

- VRD tekrar etkin
- Çıkış geriliminin 35 V değerine sınırlanması yeniden sağlanır



# **Kumanda elemanları ve bağlantılar**



# Kumanda panellerinin açıklaması

## Genel bilgiler

Kumanda panelleri fonksiyonları mantıksal olarak yapılandırılmıştır. Kaynak için gerekli her bir parametre tuşlar vasıtasıyla kolayca seçilebilir ve

- tuşlar veya ayar düğmesi ile değiştirilebilir
- kaynak işlemi sırasında dijital göstergede görüntülenebilir

Synergic fonksiyon nedeni ile parametre değişikliği sırasında diğer tüm parametreler de birlikte ayarlanır.

### **NOT!**

**Yazılım güncellemeleri nedeniyle, cihazınızda bu kullanım kılavuzunda açıklanmamış fonksiyonlar bulunabilir veya tersi durum söz konusu olabilir.**

Ayrıca bazı resimler cihazınızdaki kontrol elemanlarından biraz farklı olabilir. Ancak bu kontrol elemanlarının çalışma prensibi özdeştir.

# Uzak kumanda paneli

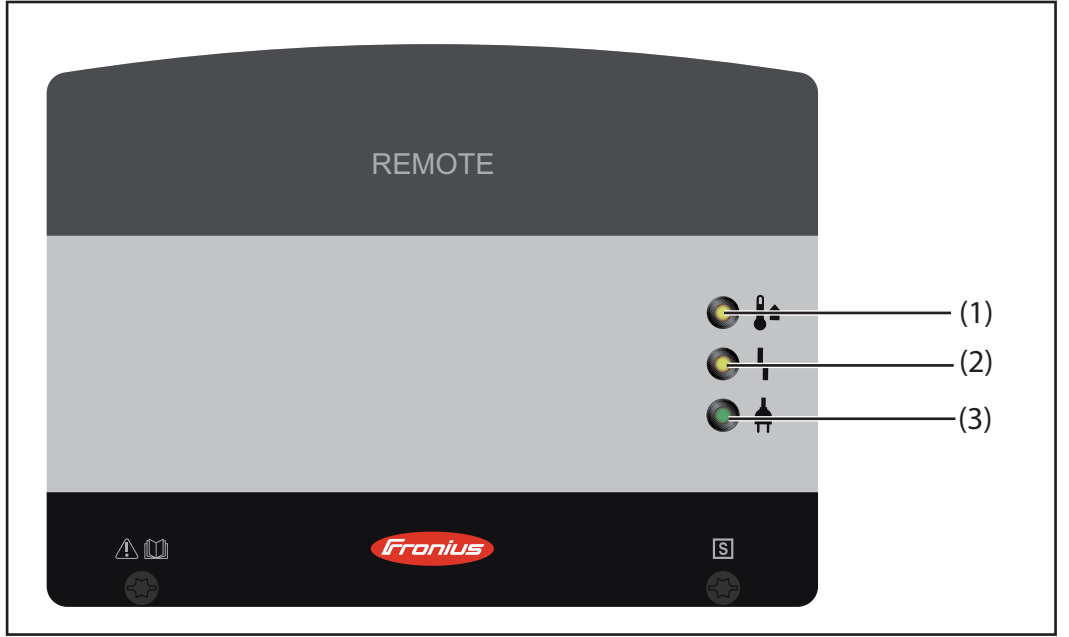
## Genel bilgi

Uzak kumanda paneli, güç kaynağının standart bileşenidir. Kullanımı tel sürme ünitesinin kumanda panelinde gerçekleştirilir.

Uzak güç kaynağının kullanımı aşağıdaki sistem eklentileri vasıtasıyla gerçekleştirilebilir:

- Uzaktan kumandalar
- Tel sürme ünitesi
- Torç

## Uzak kumanda paneli



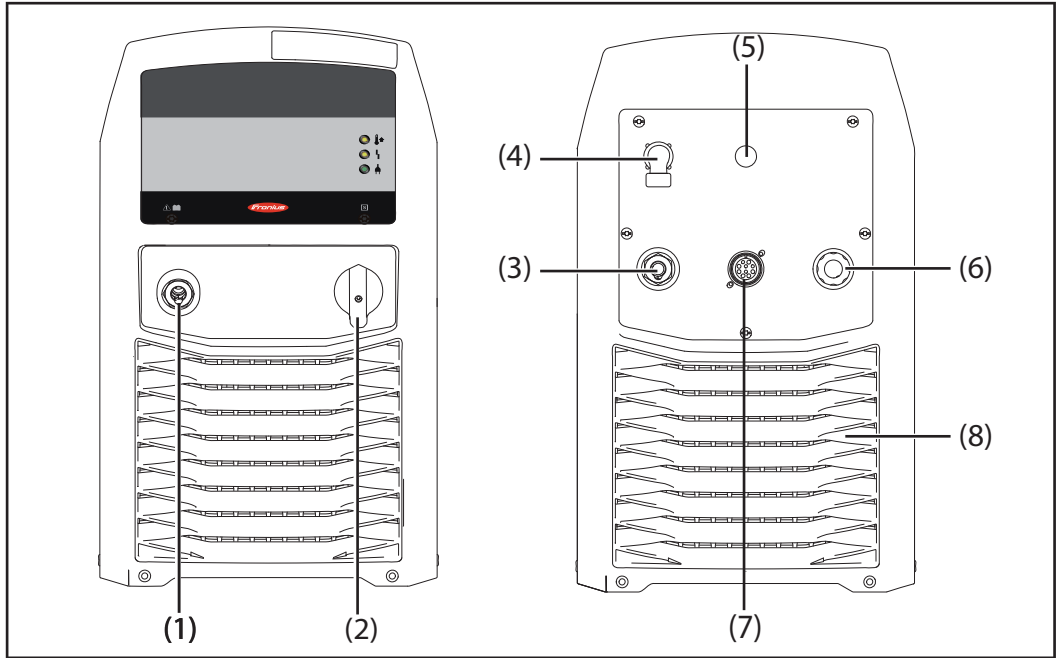
Uzak kumanda paneli

## No. Fonksiyon

- (1) Aşırı sıcaklık göstergesi**  
güç kaynağı çok fazla ısınınca yanar (örn. aşılın devrede kalma oranı nedeniyle). Daha ayrıntılı bilgiler "Arıza tespiti, Sorun giderme" bölümünde bulunmaktadır.
- (2) Arıza Göstergesi**  
Bir hata meydana geldiğinde yanar. Dijital bir göstergeye sahip LocalNet e bağlanan tüm cihazlar ilgili servis kodu göstergesini destekler.
- (3) Güç kaynağı ON (açık) göstergesi**  
Şebeke kablosu şebekeye takıldığında ve şebeke şalteri - I - konumunda bulunduğu yanar

# Bağlantılar, şalterler ve mekanik bileşenler

TSt 3500 / 5000  
güç kaynağı



TSt 3500 / 5000 güç kaynağı

## No. Fonksiyon

### (1) Bayonet kilit mekanizmalı (-) - akım soketinin

kullanım alanları

- MIG/MAG kaynağı durumunda şasi kablosunun bağlanması
- Örtülü elektrot kaynağı konumunda elektrot veya şasi kablosunun bağlanması içindir (elektrot tipine bağlı olarak)

### (2) Şebeke şalteri

güç kaynağını devreye almak ve devreden çıkarmak içindir

### (3) Bayonet kilit mekanizmalı (+) - akım soketi

kullanım alanları

- MIG/MAG kaynağı konumunda bağlantı hortum paketinden akım kablosunun bağlanması
- Örtülü elektrot kaynağı konumunda elektrot veya şasi kablosunun bağlanması içindir (elektrot tipine bağlı olarak)

### (4) Gaz ön ısıtıcı (opsiyonel)

### (5) Otomat arayüz (opsiyonel)

### (6) Gerilme azaltıcısına sahip şebeke kablosu

### (7) LocalNet bağlantı noktası

Tel sürme ünitesi için standart hale getirilmiş bağlantı yuvası (hortum paketi arasında)

### (8) Hava filtresi

temizlik için yana doğru çekerek çıkarın



# **Kurulum ve işletmeye alma**





# Kaynak işletimi için minimum konfigürasyon

## Genel bilgi

Güç kaynağı ile çalışmak için kaynak yöntemine bağlı olarak belirli bir minimum konfigürasyon gereklidir.

Aşağıda kaynak işletimi için kaynak yöntemleri ve bunlara uygun minimum konfigürasyon tanımlanmıştır.

## Gaz soğutmalı MIG/MAG kaynağı

- Güç kaynağı
- Şasi kablosu
- MIG/MAG torcu, gaz soğutmalı
- Gaz bağlantısı (Koruyucu gaz beslemesi)
- Tel sürme ünitesi
- Bağlantı hortum paketi
- Kaynak teli

## Su soğutmalı MIG/MAG kaynağı

- Güç kaynağı
- Soğutma ünitesi
- Şasi kablosu
- MIG/MAG torcu, su soğutmalı
- Gaz bağlantısı (Koruyucu gaz beslemesi)
- Tel sürme ünitesi, su soğutmalı
- Bağlantı hortum paketi, su soğutmalı
- Kaynak teli

# Kurulumdan ve işletmeye almadan önce

## Güvenlik

### TEHLİKE!

#### **Hatalı kullanım ciddi can ve mal kayıplarına yol açabilir.**

- ▶ Burada tarif edilen işlevleri yalnızca bu kullanım kılavuzunu tam olarak okuduktan ve anladıktan sonra kullanın.
- ▶ Burada tarif edilen işlevleri, sistem bileşenlerine ait tüm kullanım kılavuzlarını, özellikle de güvenlik kurallarını tam olarak okuduktan ve anladıktan sonra kullanın.

### TEHLİKE!

#### **Elektrik çarpması öldürücü olabilir.**

Güç kaynağı kurulum sırasında şebekeye bağlanırsa, ciddi can ve mal kaybı tehlikesi oluşabilir.

- ▶ Cihaz üzerinde yapılacak tüm çalışmaları sadece güç kaynağının şebeke şalteri - O - konumuna getirilmiş ise yapın.
- ▶ Cihaz üzerinde yapılacak tüm çalışmaları sadece güç kaynağı şebekeden ayrılmış ise yapın.

## Amaca uygun kullanım

Güç kaynağı yalnızca MIG/MAG ve örtülü elektrot kaynağı için tahsis edilmiştir. Başka türlü ya da bu çerçevenin dışına çıkan kullanımlar, kullanım amacına uygun olarak kabul edilmez.

Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Amaca uygun kullanım kapsamına şu hususlar da dahildir:

- kullanım kılavuzundaki tüm bilgi notlarına uyulması
- denetim ve bakım işlerinin yapılması

## Kurulum yönetmelikleri

Cihaz, IP23 koruma derecesine göre test edilmiştir, bunun anlamı şudur:

- ø 12 mm'den (0.49 in.) daha büyük katı yabancı maddelerin girişine karşı koruma
- Düşey doğrultudan 60°'lik açıya kadar püskürtme suyuna karşı koruma

Cihaz, IP23 koruma derecesi uyarınca dış mekana yerleştirilebilir ve çalıştırılabilir. Doğrudan neme (örn. yağmur nedeniyle) maruz kalması önlenmelidir.

### TEHLİKE!

#### **Devrilen veya aşağı düşen cihazlar hayati tehlike oluşturabilir.**

- ▶ Cihazları düz ve sağlam alt zemine dengeli bir şekilde yerleştirin.

### TEHLİKE!

#### **Cihazdaki elektrik ileten toz sebebiyle elektrik çarpma tehlikesi mevcuttur.**

Ciddi can ve mal kayıpları meydana gelebilir.

- ▶ Cihaz sadece hava filtresi monte edilmişse çalıştırılmalı. Hava filtresi IP23 seviyesinde bir koruma derecesi sağlamak için önemli bir güvenlik donanımı oluşturur.

Havalandırma kanalı çok önemli bir güvenlik donanımdır. Kurulum yerinin seçiminde soğutma havasının ön ve arka taraftaki hava yarıklarından serbestçe girip çıkabilmesine

dikkat edilmelidir. Ortaya çıkabilecek elektriği ileten tozun (örn. taşlama işleri) cihaz içine çekilmesine izin verilmemelidir.

### Ağ bağlantısı

Cihazlar anma değerleri plakasında belirtilen şebeke gerilimi için tasarlanmıştır. şebeke kablosu veya fişi cihaz modeliniz için uygun değilse, bunlar ulusal standartlara uygun olarak monte edilmelidir. şebeke bağlantı kablosunun sigortası teknik verilere uygun olarak temin edilmelidir.

#### DİKKAT!

**Yeterli ölçölere sahip olmayan elektrik tesisatı ciddi maddi hasara yol açabilir.**

- şebeke kablosu ve sigortası mevcut güç kaynağına uygun olarak belirlenmelidir. Anma değerleri plakası üzerindeki teknik veriler geçerlidir.

# Şebeke kablosunu bağlayın

## Genel bilgi

Şebeke kablosu bağlı değilse, işletmeye alma öncesinde bağlantı gerilimine uygun bir şebeke kablosu monte edilmelidir.

Aşağıdaki kablo kesitleri için güç kaynağına bir gerilim azaltma monte edilmelidir:

Güç kaynağı	Kablo kesiti Kanada / ABD	Avrupa
TSt 3500	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000	AWG 10 *)	4G4
TSt 3500 MV	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV	AWG 6 *)	4G10

\*) Kablo tipi Kanada / ABD: Çok sert kullanım

Diğer kablo kesitleri için uygun gerilim azaltmalar belirlenmelidir.

## Belirtilen şebeke kabloları ve gerilim azaltmalar

Güç kaynağı	Şebeke gerilimi	Kablo kesiti Kanada / ABD	Avrupa
TSt 3500	3 x 380 / 400 V	AWG 12 *)	4G2.5
	3 x 460 V	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000	3 x 380 / 400 V	AWG 8 *)	4G4
	3 x 460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 3500 MV	3 x 208 / 230 / 400 /460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV	3 x 208 / 230 / 400 /460 V	AWG 6 *)	4G10

\*) Kablo tipi Kanada / ABD: Çok sert kullanım

Farklı kablolarla yönelik ürün numarasını dokümanın arka kısmındaki yedek parça listesinde bulabilirsiniz.

American wire gauge (= Amerikan tel ölçüsü)

## Güvenlik



### TEHLİKE!

#### Hatalı yapılan çalışmalar sebebiyle tehlike.

Ciddi can ve mal kayıpları meydana gelebilir.

- ▶ Aşağıda açıklanan işlemler yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- ▶ Ulusal normları ve yönetmelikleri dikkate alın.

**⚠ DİKKAT!**

**Doğru hazırlanmayan Şebeke kablosu sebebiyle tehlike.**

Kısa devreler ve maddi hasarlar meydana gelebilir.

- SıyrılmıŐ Şebeke kablosunun tđm faz iletkenlerini ve koruyucu iletkenini kablo yđksđkleri ile donatın.

**Şebeke kablosunu bağlayın**

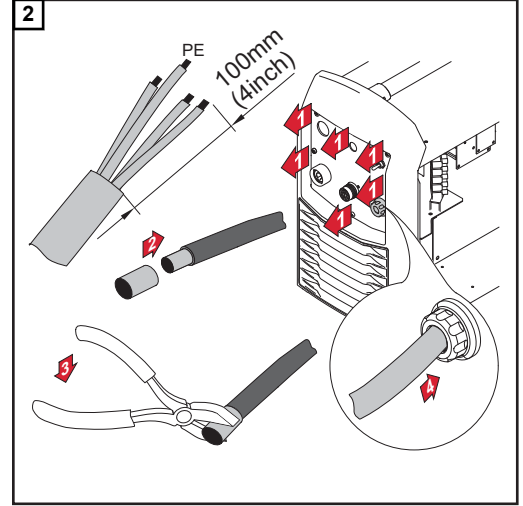
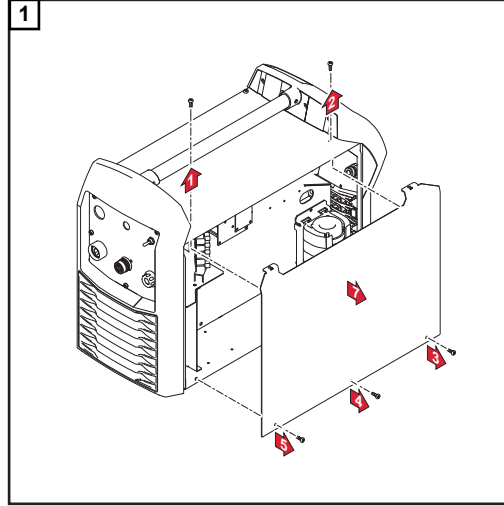
Şebeke kablosu bağlı değilse, devreye alma öncesinde bağlantı gerilimine uygun bir Şebeke kablosu monte edilmelidir.

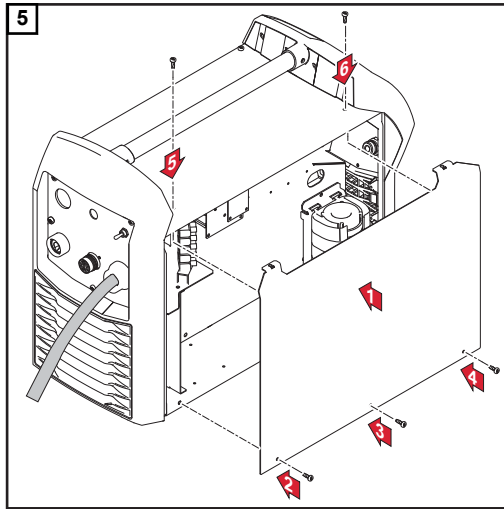
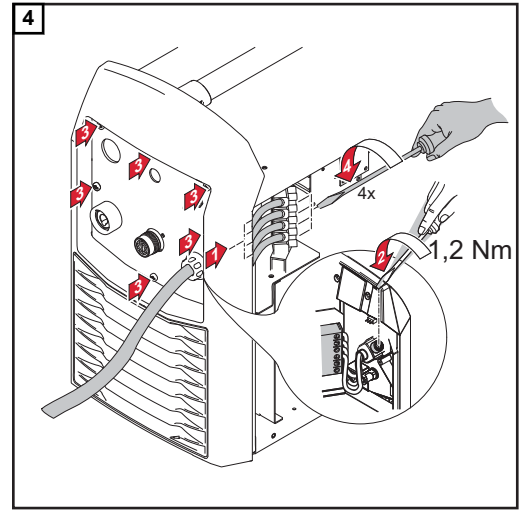
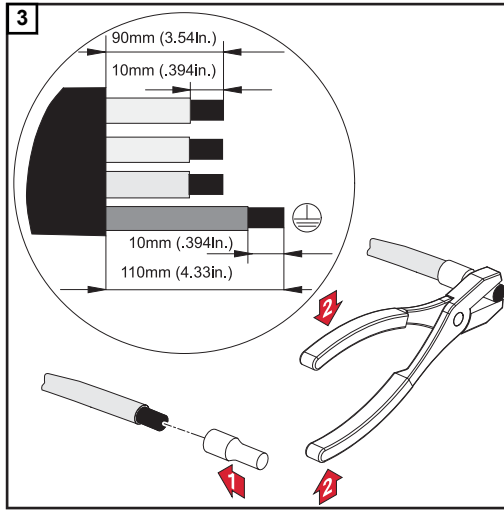
Koruyucu iletken, faz iletkenlerinden yakl. 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.) daha uzun olmalıdır.

Şebeke kablosu bağlantısına yönelik resimli bir gösterim, aşağıdaki gerilim azaltmayı monte etme ya da Kanada/ABD için gerilim azaltmayı monte etme bölümlerinde bulunur. Şebeke kablosunu bağlamak için aşağıdaki adımları takip edin:

- 1 Cihazın yan tarafını skđn
- 2 Şebeke kablosunu, koruyucu iletken ve faz iletkenleri bağlantı terminaline dđzgđnce bağlanabilecek Şekilde takın.
- 3 Koruyucu iletkene ve faz iletkenine damar u maŐsonu takın
- 4 Koruyucu iletkeni ve faz iletkenini bağlantı terminaline bağlayın
- 5 Şebeke kablosunu gerilim azaltıcı vasıtasıyla sabitleyin
- 6 Cihazın yan tarafını yerine takın

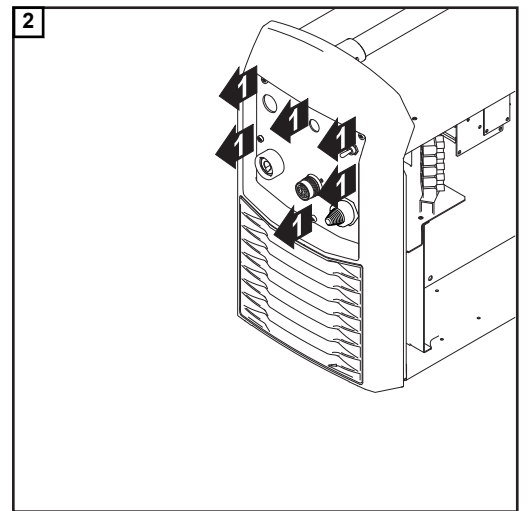
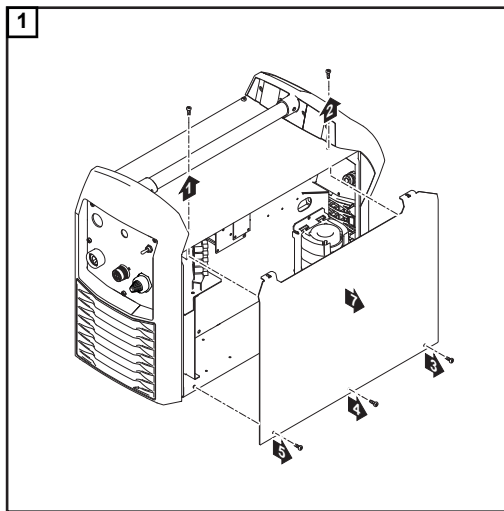
**Avrupa iin gerilim azaltıcının monte edilmesi**

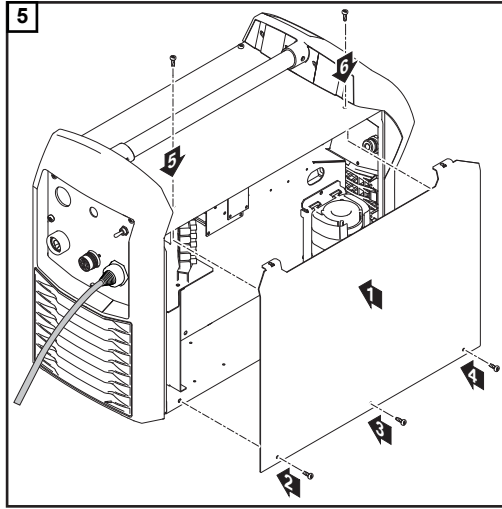
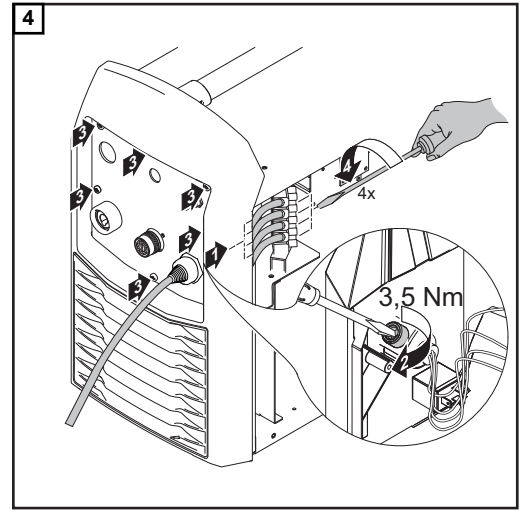
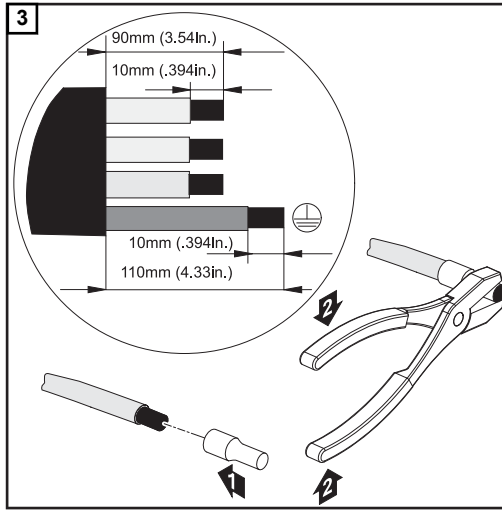




**ÖNEMLİ!** Faz iletkenini kablo bağı kullanarak bağlantı terminali yakınından birleştirin.

Kanada / ABD ve  
TSt 5000 MV  
Avrupa için  
uygun gerilim  
azaltıcıyı monte  
edin





**ÖNEMLİ!** Faz iletkenini kablo başını kullanarak vidalı klemens yakınından birleştirin.

# Jeneratör işletimi

---

**Jeneratör işletimi** Güç kaynağı jeneratör için uygundur.

Gerekli jeneratör gücünün ayarlanması için güç kaynağının maksimum görünür gücü  $S_{1maks}$  gereklidir.

Güç kaynağının maksimum görünür gücü  $S_{1maks}$  şu şekilde hesaplanır:

**3 fazlı cihazlar:**  $S_{1maks} = I_{1maks} \times U_1 \times \sqrt{3}$

**1 fazlı cihazlar:**  $S_{1maks} = I_{1maks} \times U_1$

Cihaz performans tabelası veya teknik verilere göre  $I_{1maks}$  ve  $U_1$

Jeneratörün gerekli görünür gücü  $S_{GEN}$  aşağıdaki el kararı formül ile hesaplanır:

$$S_{GEN} = S_{1maks} \times 1,35$$

Kaynak işlemi tam güçle yapılmadığında daha küçük bir jeneratör kullanılabilir.

**ÖNEMLİ!** Jeneratörün görünür gücü  $S_{GEN}$  güç kaynağının maksimum görünür gücünden  $S_{1maks}$  daha küçük olmamalıdır!

3-fazlı jeneratörlerde 1-fazlı cihazlar işletildiğinde belirtilen jeneratör görünür gücünün çoğunlukla sadece jeneratörün tüm üç fazında mevcut olabileceği dikkate alınmalıdır. Gerekli takdirde jeneratörün tek fazlı durumdaki gücüne ilişkin bilgileri jeneratör üreticisinden alın.

## **NOT!**

**Jeneratörün verilen gerilimi, şebeke gerilimi toleransı aralığının hiç bir zaman altına düşmemeli veya üstüne çıkmamalıdır.**

Şebeke gerilimi tolerans bilgisi "Teknik Özellikler" bölümünde yer almaktadır.

---



# İşletmeye alma

**Genel bilgiler** Devreye alma işlemi manuel, su soğutmalı MIG/MAG kullanımına dayalı olarak açıklanmaktadır.

**Sistem bileşenlerine ait bilgiler** Aşağıda belirtilen çalışma adımları ve işlemler, aşağıdaki birbirinden farklı sistem bileşenlerine yönelik bilgiler içerir

- Taşıma arabası
- Soğutma cihazları
- Tel sürme ünitesi girişleri
- Tel sürme üniteleri
- Bağlantı hortum paketleri
- Torç vb.

Sistem bileşenlerinin montajına ve bağlantısına yönelik ayrıntılı bilgileri sistem bileşenlerinin ilgili kullanım kılavuzlarından elde edebilirsiniz.

**Sistem bileşenlerini oluşturma (Genel görünüm)**



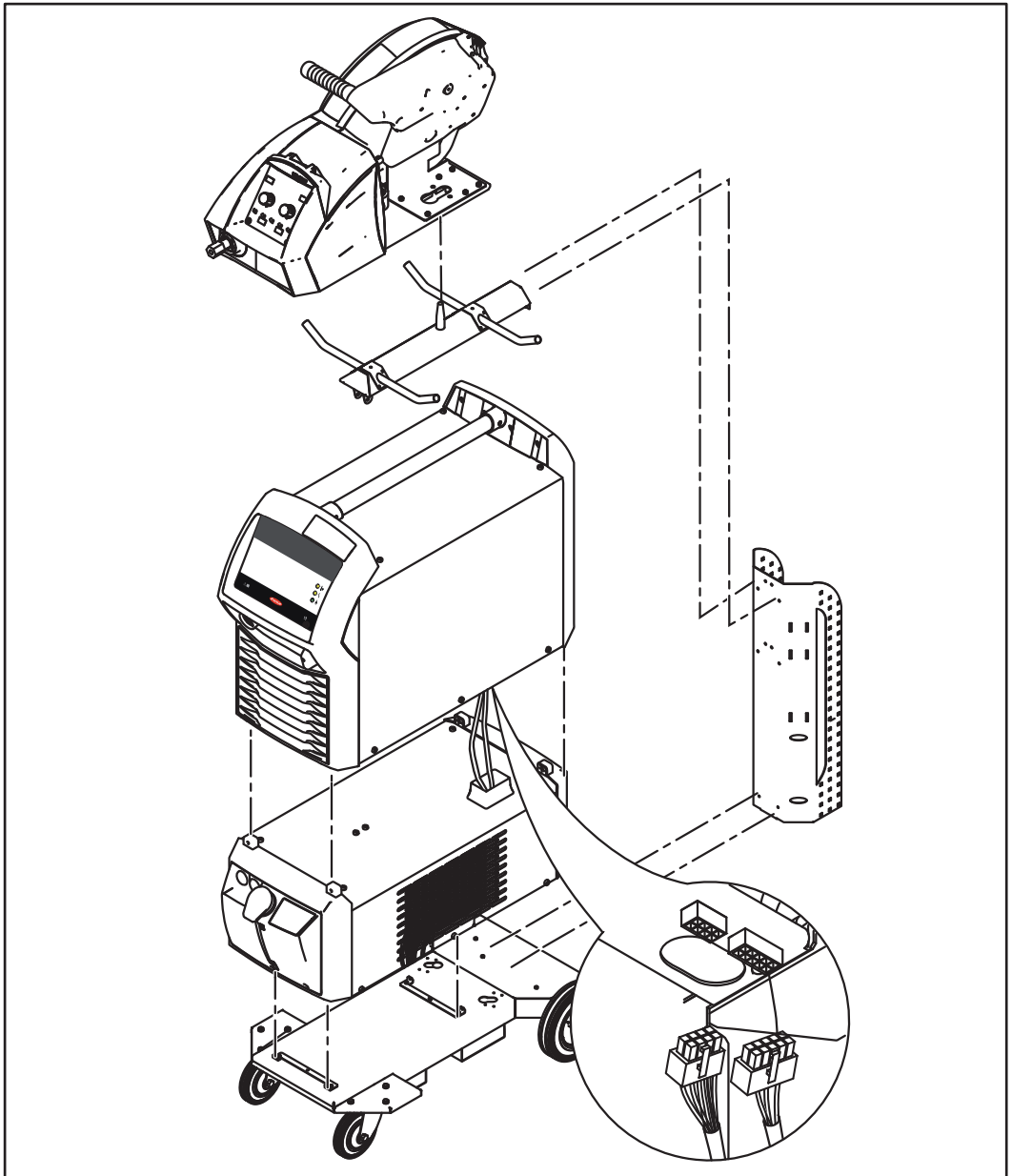
## TEHLİKE!

**Hatalı olarak gerçekleştirilen işler, ciddi can ve mal kayıplarına yol açabilir.**

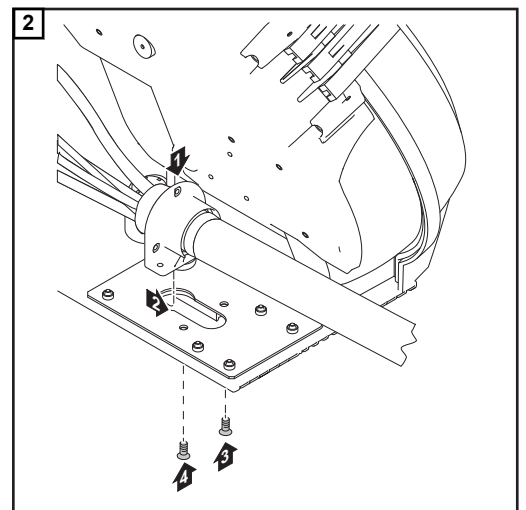
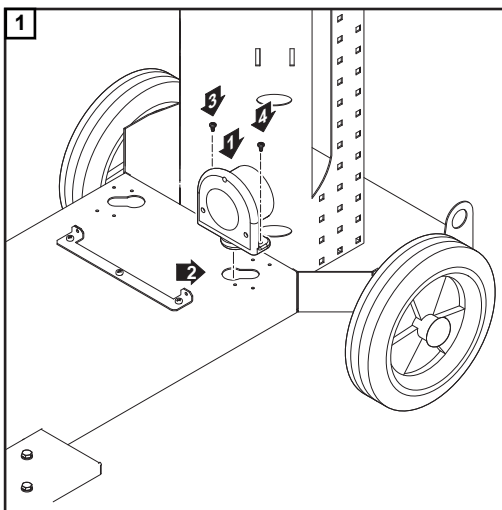
Aşağıda tarif edilen işlemler yalnızca yetkili personel tarafından yapılmalıdır! "Güvenlik kuralları" bölümü dikkate alınmalıdır.

Aşağıdaki resim her bir sistem bileşeninin yapısı hakkında sizler için genel bir bakış ortaya koyacaktır.

Her bir işlem adımına yönelik ayrıntılı bilgileri sistem bileşenlerinin ilgili kullanım kılavuzlarında bulabilirsiniz.



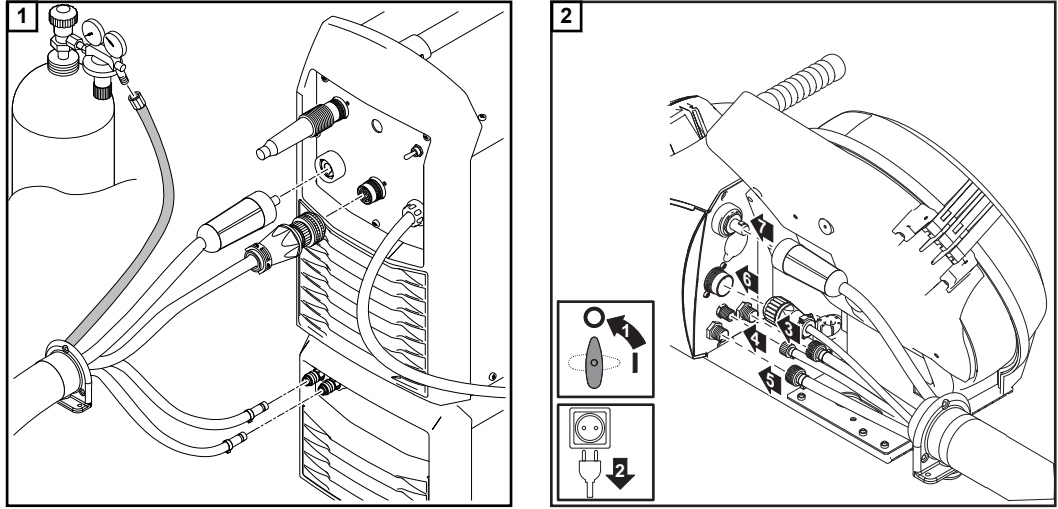
**Gerilim azaltma**



## Bağlantı hortum paketini bağlama

### ÖNEMLİ!

**Gaz soğutmalı sistemlerde soğutma ünitesi bulunmaz.**  
Gaz soğutmalı sistemlerde su kaynağı bağlantısı iptal edilir.



## Gaz tüpünü bağlayın

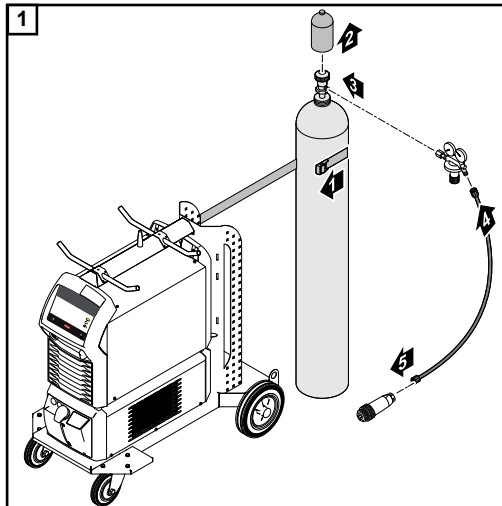
### ⚠ TEHLİKE!

**Devrilen gaz tüpleri nedeniyle ciddi can ve mal kaybı tehlikesi.**

Gaz tüplerinin kullanımında

- ▶ Gaz tüplerini düz ve sağlam alt zemine dengeli bir şekilde yerleştirin
- ▶ gaz tüplerini devrilmemeleri için sıkıca tutturun
- ▶ VR-Yuva opsiyonunu monte edin

Gaz tüpü üreticisinin güvenlik kurallarına uyunuz.



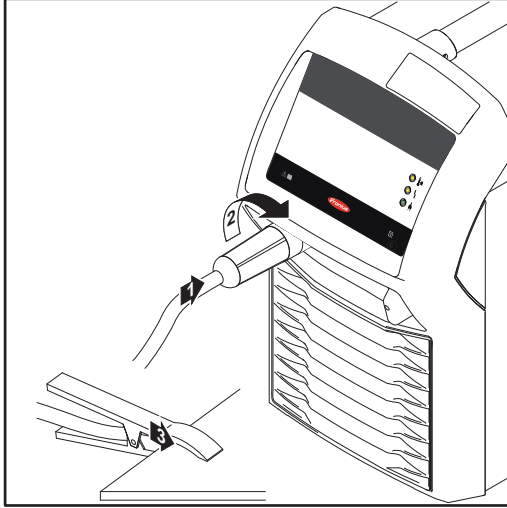
- Etrafındaki kiri uzaklaştırmak için gaz tüpünün vanasını hafifçe açın
- Basınç düşürücüdeki contayı kontrol edin

### NOT!

**US cihazları gaz hortumu için bir adaptörle tedarik edilir:**

- ▶ Adaptörü çevirmeden önce gaz manyetik valfinin erkek dişlerini uygun vasıtalarla sızdırmaz hale getirin.
- ▶ Adaptörü gaz kaçağı açısından kontrol edin.

**Toprak bağlantısı  
oluşturun, torcu  
bağlayın**



**Hortum paketinin  
doğru şekilde  
yerleştirilmiş hali**



### **Diğer işlemler**

Aşağıdaki işlem adımlarını tel sürme ünitesinin kullanım kılavuzu uyarınca gerçekleştirin:

- 1** Tel sürme makaralarını tel sürme ünitesine yerleştirin
- 2** Tel makarasını veya tel makarası ile tel makarası adaptörü ile tel sürme ünitesine yerleştirin
- 3** Kaynak telini içeri ilerletin
- 4** Temas basıncını ayarlayın

# **Sorun Giderme ve Bakım**



# Arıza tespiti, arıza giderme

## Genel bilgi

Güç kaynakları akıllı bir emniyet sistemi ile donatılmıştır. Bu sayede erimeli tip sigortaların kullanımına gerek kalmaz. Dolayısıyla erimeli tip sigortaların değiştirilmesi de gerekmez. Olası bir arızasının ortadan kaldırılmasından sonra güç kaynağı yeniden çalışmaya hazır duruma gelir.

## Güvenlik

### TEHLİKE!

**Hatalı olarak gerçekleştirilen işlemler ciddi can ve mal kayıplarına yol açabilir.**

- ▶ Aşağıda tarif edilen işlemler yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- ▶ Güç kaynağının kullanım kılavuzundaki güvenlik kurallarına uyun

### TEHLİKE!

**Elektrik çarpması öldürücü olabilir.**

Cihazın içini açmadan önce

- ▶ Şebeke şalterini - O - konumuna çevirin
- ▶ Cihazı şebekeden ayırın
- ▶ cihazın tekrar başlatılmaması için üzerine anlaşılır bir uyarı levhası koyun
- ▶ uygun bir ölçü aleti yardımıyla elektrik yüklü yapı parçalarının (örn. kondansatörler) deşarj olduğundan emin olun

### TEHLİKE!

**Yetersiz koruyucu iletken bağlantısı sebebiyle tehlike!**

Ciddi can ve mal kayıplarına yol açabilir.

- ▶ Mahfaza vidaları, mahfazanın topraklaması için uygun bir koruyucu iletken bağlantısı teşkil eder ve hiç bir şekilde güvenilir koruyucu iletken bağlantısı olmayan diğer vidalarla değiştirilmemelidir.

## Güç kaynağı arıza tespiti

Cihazın seri numarasını ve konfigürasyonunu not edin ve aşağıda belirtilmemiş bir arıza meydana geldiğinde

- Aşağıda listelenmemiş olan hatalar söz konusu olduğunda
- sözü edilen arıza giderme yöntemlerinin işe yaramaması durumunda

### **Aşırı sıcaklık LED yanıyor**

Nedeni: Kumanda devresinde aşırı sıcaklık

Çözümü: Güç kaynağını soğutun

---

**Güç kaynağı çalışmıyor**

Şebeke şalteri devrede, göstergeler yanmıyor

Nedeni: Şebeke besleme kablosu bağlantısı kesilmiş, şebeke fişi takılı değil  
Çözümü: Şebeke besleme kablosu bağlantısını kontrol edin, şebeke fişini takın

Nedeni: Şebeke prizi veya fişi arızalı  
Çözümü: arızalı parçaları değiştirin

Nedeni: Şebeke sigortası  
Çözümü: Şebeke sigortasını değiştirin

Nedeni: SpeedNet bağlantısı veya harici sensörün 24 V güç kaynağında kısa devre  
Çözümü: bağlı bileşenleri çıkarın

---

**kaynak akımı yok**

Şebeke şalteri devrede, "to" aşırı sıcaklık servis kodlarından biri görüntüleniyor. "to0" ile "to6" arasındaki servis kodlarına ilişkin ayrıntılı bilgileri "Görüntülenen servis kodları" bölümünde bulabilirsiniz.

Nedeni: Aşırı yük  
Giderme: Devrede kalma oranını dikkate alın

Nedeni: Termo güvenlik otomatığı devre dışı bırakıldı  
Giderme: Soğutma evresini bekleyin; güç kaynağı kısa bir süre sonra otomatik olarak tekrar açılacaktır

Nedeni: Soğutma havası beslemesinde sorun var  
Giderme: Mahfazanın arka tarafında bulunan hava filtresini çıkarın ve temizleyin, soğutma havası kanallarındaki geçişi sağlayın.

Nedeni: Güç kaynağındaki fan arızalı  
Giderme: Servise danışın

---

**kaynak akımı yok**

Güç kaynağının şebeke şalteri devrede, göstergeler yanıyor

Nedeni: Şasi bağlantısı hatalı  
Çözümü: Şasi bağlantısını ve klemensi polarite açısından kontrol edin

Nedeni: Torcu değiştirin  
Çözümü: Torçtaki akım kablosu kesilmiş

---

**Tetik tuşuna bastıktan sonra herhangi bir fonksiyon yok**

Şebeke şalteri devrede, güç kaynağı göstergesi yanıyor, tel sürme ünitesindeki göstergeler yanmıyor

Nedeni: Bağlantı hortum paketi arızalı veya hatalı bağlanmış  
Giderme: Bağlantı hortum paketini kontrol edin



---

**koruyucu gaz yok**

diğer tüm fonksiyonlar mevcut

Nedeni: Gaz tüpü boş

Çözümü: Gaz tüpünü değiştirin

Nedeni: Gaz basınç düşürücü arızalı

Çözümü: Gaz basınç düşürücüsünü değiştirin

Nedeni: Gaz hortumu monte edilmemiş veya hasarlı

Çözümü: Gaz hortumunu monte edin veya değiştirin

Nedeni: Torç arızalı

Çözümü: Torcu yenisiyle değiştirin

Nedeni: Gaz manyetik valfi arızalı

Çözümü: Servise danışın

---

**kötü kaynak özellikleri**

Nedeni: hatalı kaynak parametreleri

Çözüm: Ayarları kontrol edin

Nedeni: Şasi bağlantısı kötü

Çözüm: iş parçasına iyi temas sağlayın

Nedeni: koruyucu gaz hiç yok veya çok az

Çözüm: Basınç düşürücüyü, gaz hortumunu, gaz manyetik valfini, torç gaz bağlantısını vb. kontrol edin

Nedeni: Torçta kaçak var

Çözüm: Torcu yenisiyle değiştirin

Nedeni: hatalı veya aşınmış kontak meme

Çözüm: Kontak memeyi değiştirin

Nedeni: hatalı tel alaşımı veya hatalı tel çapı

Çözüm: yerleştirilen kaynak telini kontrol edin

Nedeni: hatalı tel alaşımı veya hatalı tel çapı

Çözüm: Ana malzemenin kaynak yapılabirliğini kontrol edin

Nedeni: Tel alaşımı için koruyucu gaz uygun değil

Çözüm: uygun koruyucu gaz kullanın

---

**Torç çok ısınıyor**

Nedeni: Torç ölçüleri çok zayıf ayarlanmış

Giderme: Devrede kalma oranına ve yük sınırlarına dikkat edin

Nedeni: Soğutucu madde akış hızı çok düşük

Giderme: Soğutucu madde seviyesini, akış miktarını, kirliliği vb. kontrol edin, soğutma pompası bloke olmuş: Soğutma pompası milini döndürün

---

# Bakım, onarım ve atık yönetimi

## Genel bilgiler

Kaynak sistemi, normal çalışma koşulları altında sadece çok az bakım ve onarım gerektirir. Bununla birlikte kaynak sistemi yıllarca çalışabilir durumda tutmak için birkaç noktaya dikkat etmek zorunludur.

## Güvenlik

### TEHLİKE!

#### **Elektrik çarpması öldürücü olabilir.**

Cihazın içini açmadan önce

- ▶ Şebeke şalterini "O" konumuna çevirin
- ▶ Cihazı ağdan ayırın
- ▶ tekrar açılmasını diye güvenceye alın
- ▶ uygun bir ölçü aleti yardımıyla elektrik yüklü yapı parçalarının (örn. kondansatörler) deşarj olduğundan emin olun

### TEHLİKE!

#### **Hatalı olarak gerçekleştirilen işlemler ciddi can ve mal kayıplarına yol açabilir.**

- ▶ Aşağıda tarif edilen işlemler yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılmalıdır!
- ▶ "Güvenlik kuralları" bölümünü dikkate alın!

## Her devreye alma sırasında

- Şebeke fişini ve şebeke kablosunu ve yanı sıra torcu, bağlantı hortum paketini ve şasi bağlantısını hasar açısından kontrol edin
- Soğutma havasının serbestçe içeri akabilmesi ve çıkabilmesi amacıyla cihazın mesafesinin 0,5 m (1 ft. 8 in.) olup olmadığını kontrol edin

### **NOT!**

**Hava giriş ve çıkış açıklıkları hiçbir şekilde kısmen bile olsa kapalı halde olmalıdır.**

## Her 2 ayda bir

### DİKKAT!

#### **Maddi hasar tehlikesi.**

- ▶ Hava filtresi mutlaka kuru halde takılmış olmalıdır.
- ▶ Gerekirse hava filtresini kuru basınçlı hava uygulayarak ya da yıkayarak temizleyin.

## Her 6 ayda bir

### DİKKAT!

#### **Basınçlı hava etkisinden dolayı tehlike.**

Maddi hasarlara neden olabilir.

- ▶ Elektronik yapı parçalarına yakın mesafeden basınçlı hava üfleme.

- 1 Yan cihaz parçalarını sökün ve cihazın iç kısmını kuru, düşük basınçlı hava üfleyerek temizleyin
- 2 Yoğun toz durumunda soğutma hava kanallarını da temizleyin

 **TEHLİKE!**

**Elektrik çarpması öldürücü olabilir!**

Düzgün bağlanmayan topraklama kabloları ve cihaz topraklamaları nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi.

- Yan parçaların tekrar takıldığı sırada topraklama kablosunun ve cihaz topraklamalarının düzgün bağlanmış olmasına dikkat edin.

---

**İmha etme**

Atığa çıkartma sadece geçerli ulusal ve bölgesel hükümlere göre yapılmalıdır.

# Kaynak yapımı sırasında ortalama tüketim değerleri

**MIG/MAG kaynağı sırasında ortalama kaynak teli tüketimi**

<b>Dakikada 5 metrelik tel sürme hızında ortalama kaynak teli tüketimi</b>			
	1,0 mm kaynak teli çapı	1,2 mm kaynak teli çapı	1,6 mm kaynak teli çapı
Çelik kaynak teli	1,8 kg/saat	2,7 kg/saat	4,7 kg/saat
Alüminyum kaynak teli	0,6 kg/saat	0,9 kg/saat	1,6 kg/saat
CrNi kaynak teli	1,9 kg/saat	2,8 kg/saat	4,8 kg/saat

<b>Dakikada 10 metrelik tel sürme hızında ortalama kaynak teli tüketimi</b>			
	1,0 mm kaynak teli çapı	1,2 mm kaynak teli çapı	1,6 mm kaynak teli çapı
Çelik kaynak teli	3,7 kg/saat	5,3 kg/saat	9,5 kg/saat
Alüminyum kaynak teli	1,3 kg/saat	1,8 kg/saat	3,2 kg/saat
CrNi kaynak teli	3,8 kg/saat	5,4 kg/saat	9,6 kg/saat

**MIG/MAG kaynağında ortalama koruyucu gaz tüketimi**

Kaynak teli çapı	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0mm	2 x 1,2mm (TWIN)
Ortalama tüketim	10 l/dak	12 l/dak	16 l/dak	20 l/dak	24 l/dak

**MAG kaynağında ortalama koruyucu gaz tüketimi**

Gaz nozulu boyutu	4	5	6	7	8	10
Ortalama tüketim	6 l/dak	8 l/dak	10 l/dak	12 l/dak	12 l/dak	15 l/dak

# Teknik özellikler

## Özel gerilim

Özel gerilimler için tasarlanan cihazlarda anma değerleri plakasında belirtilen teknik veriler geçerlidir.

460 V a kadar izin verilen şebeke gerilimine sahip tüm cihazlar için geçerlidir: Standart şebeke fişi 400 V'a kadar bir şebeke gerilimi ile çalışmaya müsaade eder. 460 V'a kadar şebeke gerilimleri için bunun için onaylanmış bir şebeke fişi monte edilmeli veya doğrudan şebeke bağlantısı kurulmalıdır.

## Devrede kalma oranı kavramının açıklaması

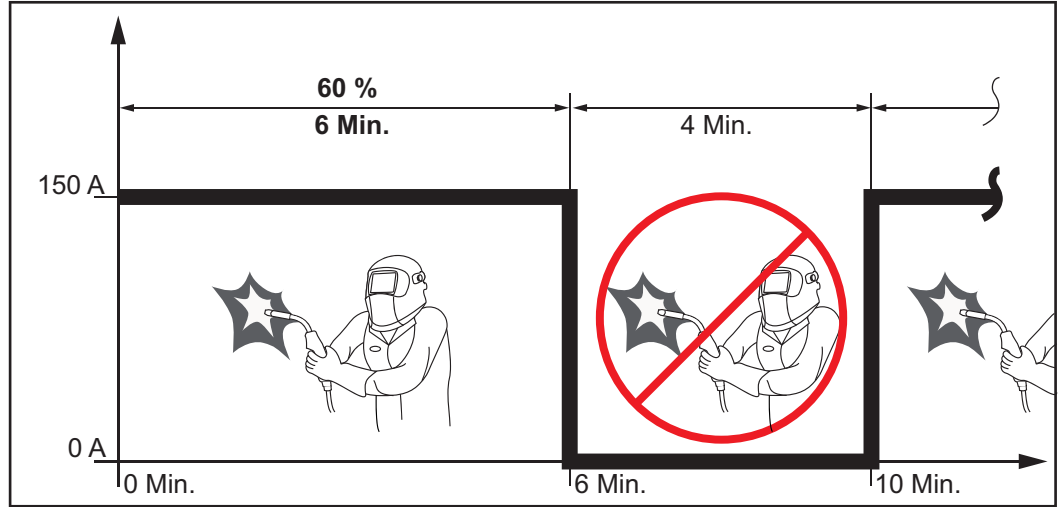
Devrede kalma oranı (DKO), cihazın aşırı ısınma olmadan belirlenen güç düzeyinde çalıştığı 10 dakikalık bir döngü süresidir.

### NOT!

**Güç tabelasında listelenen DKO değerleri 40°C'lik bir ortam sıcaklığı ile ilgidir.** Ortam sıcaklığı daha yüksek ise DKO veya güç uygun şekilde düşürülmelidir.

Örnek: %60 DKO'da 150 A ile kaynak yapma

- Kaynak fazı = 10 dk'nin %60'ı = 6 dk.
- Soğutma fazı = Kalan süre = 4 dk.
- Soğutma fazının ardından döngü yeniden başlar.



Cihaz kesinti olmadan işletimde kalırsa:

- 1 Teknik verilerde ilgili ortam sıcaklığına uygun %100 DKO değerine bakın.
- 2 Bu değerlere göre cihazın soğutma fazı olmadan işleme devam etmesi için güç veya akımı azaltın.

**TSt 3500**

Şebeke gerilimi ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V	460 V
Maks. etkin primer akım ( $I_{1eff}$ )		15,0 A	14,4 A	12,6 A
Maks. primer akım ( $I_{1max}$ )		23,6 A	22,7 A	19,8 A
Şebeke sigortası		35 A gecikmeli		
Şebeke gerilim toleransı		% -10 / +15		
Şebeke frekansı		50 / 60 Hz		
Cos Fi (1)		0,99		
PCC'de <sup>1)</sup> izin verilen maks. şebeke empedansı $Z_{max}$		77 mOhm		
Tavsiye edilen hatalı akım koruma şalteri		Type B		
Kaynak akımı aralığı ( $I_2$ )				
MIG / MAG		10 - 350 A		
Örtülü elektrot		10 - 350 A		
Kaynak akımı değeri	10 dk. / 40 ° C (104 ° F)	% 40	% 60	% 100
		350 A	300 A	250 A
Standart karakteristik eğriye göre çıkış gerilimi aralığı ( $U_2$ )				
MIG / MAG		14,5 - 31,5 V		
Örtülü elektrot		20,4 - 35,0 V		
Boşta çalışma gerilimi ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)		60 V		
Görünür güç	at 400 V AC / 350 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	15,673 kVA		
Koruma derecesi		IP 23		
Soğutma türü		AF		
İzolasyon sınıfı		B		
Aşırı gerilim kategorisi		III		
IEC60664 standardına göre kirlilik derecesi		3		
EMU cihaz sınıfı		A <sup>3)</sup>		
Güvenlik işareti		S, CE, CSA		
Boyutlar u x g x y		747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.		
Ağırlık		29 kg 63.5 lb.		
250 A ve 26,5 V'de verim		% 89		
Maks. gürültü emisyonu ( $L_{WA}$ )		72 dB (A)		

- 1) 230 / 400 V ve 50 Hz değerlerine sahip şehir ana şebekeleri ile arabirim
- 2) ED = Devrede Kalma Oranı
- 3) A emisyon sınıfındaki bir cihaz, elektrik beslemesinin kamuya açık düşük gerilim şebekesinin bulunduğu yerleşim bölgelerinde kullanmaya uygun değildir. Elektromanyetik uyumluluk, kablo beslemeli veya yayımlı telsiz frekanslarından etkilenebilir.

**TSt 5000**

Şebeke gerilimi ( $U_1$ )	3 x	380 V	400 V	460 V
Maks. etkin primer akım ( $I_{1eff}$ )		27 A	25,9 A	23,2 A
Maks. primer akım ( $I_{1max}$ )		42,7 A	41,0 A	36,7 A
Şebeke sigortası		35 A gecikmeli		
Şebeke gerilim toleransı		% -10 / +15		
Şebeke frekansı		50 / 60 Hz		
Cos Fi (1)		0,99		
PCC'de <sup>1)</sup> izin verilen maks. şebeke empedansı $Z_{max}$		11 mOhm		
Tavsiye edilen hatalı akım koruma şalteri		Type B		
Kaynak akımı aralığı ( $I_2$ )				
MIG / MAG		10 - 500 A		
Örtülü elektrot		10 - 500 A		
Kaynak akımı değeri	10 dk. / 40 ° C (104 ° F)	% 40	% 60	% 100
		500 A	420 A	360 A
Standart karakteristik eğriye göre çıkış gerilimi aralığı ( $U_2$ )				
MIG / MAG		14,3 - 39 V		
Örtülü elektrot		20,2 - 40 V		
Boşta çalışma gerilimi ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)		65 V		
Görünür güç	at 400 V AC / 500 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	28,361 kVA		
Koruma derecesi		IP 23		
Soğutma türü		AF		
İzolasyon sınıfı		B		
Aşırı gerilim kategorisi		III		
IEC60664 standardına göre kirlilik derecesi		3		
EMU cihaz sınıfı		A <sup>3)</sup>		
Güvenlik işareti		S, CE, CSA		
Boyutlar u x g x y		747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.		
Ağırlık		32,3 kg 71.2 lb.		

360 A ve 32 V'de verim	% 91
Maks. gürültü emisyonu ( $L_{WA}$ )	74 dB (A)

- 1) 230 / 400 V ve 50 Hz değerlerine sahip şehir ana şebekeleri ile arabirim
- 2) ED = Devrede Kalma Oranı
- 3) A emisyon sınıfındaki bir cihaz, elektrik beslemesinin kamuya açık düşük gerilim şebekesinin bulunduğu yerleşim bölgelerinde kullanmaya uygun değildir. Elektromanyetik uyumluluk, kablo beslemeli veya yayımlı telsiz frekanslarından etkilenebilir.

### TSt 3500 MV

Şebeke gerilimi ( $U_1$ )	3 x	200 V	230 V
Maks. etkin primer akım ( $I_{1eff}$ )		24,1 A	20,8 A
Maks. primer akım ( $I_{1max}$ )		38,1 A	32,9 A
Şebeke sigortası		35 A gecikmeli	
Şebeke gerilimi ( $U_1$ )	3 x	400 V	460 V
Maks. etkin primer akım ( $I_{1eff}$ )		11,9 A	10,6 A
Maks. primer akım ( $I_{1max}$ )		18,7 A	16,7 A
Şebeke sigortası		35 A gecikmeli	
Şebeke gerilim toleransı		% -10 / +15	
Şebeke frekansı		50 / 60 Hz	
Cos Fi (1)		0,99	
PCC'de <sup>1)</sup> izin verilen maks. şebeke empedansı $Z_{max}$		122 mOhm	
Tavsiye edilen hatalı akım koruma şalteri		Type B	
Kaynak akımı aralığı ( $I_2$ )			
MIG / MAG		10 - 350 A	
Örtülü elektrot		10 - 350 A	
Kaynak akımı değeri	10 dk. / 40 ° C (104 ° F)	% 40	% 60
$U_1$ : 200 - 460 V		350 A	300 A
		250 A	
Standart karakteristik eğriye göre çıkış gerilimi aralığı ( $U_2$ )			
MIG / MAG		14,5 - 31,5 V	
Örtülü elektrot		20,4 - 35 V	
Boşta çalışma gerilimi ( $U_0$ peak / $U_0$ r.m.s)		50 V	
Görünür güç	at 200 V AC / 350 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	13,189 kVA	



	at 400 V AC / 350 A / 40 % ED <sup>2)</sup>	12,965 kVA
Koruma derecesi		IP 23
Soğutma türü		AF
İzolasyon sınıfı		B
Aşırı gerilim kategorisi		III
IEC60664 standardına göre kirlilik derecesi		3
EMU cihaz sınıfı		A <sup>3)</sup>
Güvenlik işareti		S, CE, CSA
Boyutlar u x g x y		747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Ağırlık		37,3 kg 82 lb.
250 A ve 26,5 V'de verim		% 87
Maks. gürültü emisyonu (L <sub>WA</sub> )		74 dB (A)

- 1) 230 / 400 V ve 50 Hz değerlerine sahip şehir ana şebekeleri ile arabirim
- 2) ED = Devrede Kalma Oranı
- 3) A emisyon sınıfındaki bir cihaz, elektrik beslemesinin kamuya açık düşük gerilim şebekesinin bulunduğu yerleşim bölgelerinde kullanmaya uygun değildir. Elektromanyetik uyumluluk, kablo beslemeli veya yayımlı telsiz frekanslarından etkilenebilir.

### TSt 5000 MV

Şebeke gerilimi (U <sub>1</sub> )	3 x	200 V	230 V
Maks. etkin primer akım (I <sub>1eff</sub> )		39,5 A	36,3 A
Maks. primer akım (I <sub>1max</sub> )		66,7 A	57,4 A
Şebeke sigortası		63 A gecikmeli	
Şebeke gerilimi (U <sub>1</sub> )	3 x	400 V	460 V
Maks. etkin primer akım (I <sub>1eff</sub> )		20,6 A	18,1 A
Maks. primer akım (I <sub>1max</sub> )		32,5 A	28,6 A
Şebeke sigortası		35 A gecikmeli	
Şebeke gerilim toleransı		% -10 / +15	
Şebeke frekansı		50 / 60 Hz	
Cos Fi (1)		0,99	
PCC'de <sup>1)</sup> izin verilen maks. şebeke empedansı Z <sub>max</sub>		63 mOhm	
Tavsiye edilen hatalı akım koruma şalteri		Type B	

Kaynak akımı aralığı (I <sub>2</sub> )				
MIG / MAG		10 - 500 A		
Örtülü elektrot		10 - 500 A		
Kaynak akımı değeri	10 dk. / 40 ° C (104 ° F)	% 35	% 60	% 100
U <sub>1</sub> : 200 V		500 A	420 A	360 A
Kaynak akımı değeri	10 dk. / 40 ° C (104 ° F)	% 40	% 60	% 100
U <sub>1</sub> : 208 - 460 V		500 A	420 A	360 A
Standart karakteristik eğriye göre çıkış gerilimi aralığı (U <sub>2</sub> )				
MIG / MAG		14,3 - 39 V		
Örtülü elektrot		20,2 - 40 V		
Boşta çalışma gerilimi (U <sub>0</sub> peak / U <sub>0</sub> r.m.s)		57 V		
Görünür güç	at 200 V AC / 500 A / 40 % ED <sup>2</sup> )	23,089 kVA		
	at 400 V AC / 500 A / 40 % ED <sup>2</sup> )	22,492 kVA		
Koruma derecesi				IP 23
Soğutma türü				AF
İzolasyon sınıfı				B
Aşırı gerilim kategorisi				III
IEC60664 standardına göre kirlilik derecesi				3
EMU cihaz sınıfı				A <sup>3</sup> )
Güvenlik işareti				S, CE, CSA
Boyutlar u x g x y				747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Ağırlık				43.6 kg 96.1 lb.
250 A ve 26,5 V'de verim				% 88
Maks. gürültü emisyonu (L <sub>WA</sub> )				75 dB (A)

- 1) 230 / 400 V ve 50 Hz değerlerine sahip şehir ana şebekeleri ile arabirim
- 2) ED = Devrede Kalma Oranı
- 3) A emisyon sınıfındaki bir cihaz, elektrik beslemesinin kamuya açık düşük gerilim şebekesinin bulunduğu yerleşim bölgelerinde kullanmaya uygun değildir. Elektromanyetik uyumluluk, kablo beslemeli veya yayımlı telsiz frekanslarından etkilenebilir.

**Kritik ham maddeleri içeren genel bakış, cihazın üretim yılı**

**Kritik ham maddeleri içeren genel bakış:**

Bu cihazda bulunan kritik ham maddeleri içeren bir genel bakışa aşağıdaki internet adresi üzerinden erişebilirsiniz.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

**Cihazın üretim yılının hesaplanması:**

- Her cihazda bir seri numarası bulunmaktadır
- Seri numarası 8 rakamdan oluşmaktadır, örneğin 28020099
- İlk iki rakam, cihazın üretim yılının hesaplanmasını mümkün yılan sayılardan oluşmaktadır
- Bu rakamdan 11 çıkartıldığında, üretim yılı elde edilmektedir
  - Örnek olarak: Seri numarası = 28020065, üretim yılı hesabı = 28 - 11 = 17, üretim yılı = 2017

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com