

HySpeed[®] Plasma ***HSD130[™]***



Yerel Yüksek Frekans (LHF)

Talimatname

80545N – Revizyon 0

Hypertherm[®]

Yeni Hypertherm sisteminizi kayıt etme

Daha kolay teknik ve garanti desteęi için ürününüzü on-line olarak www.hypertherm.com/registration a kayıt ediniz. Aynı zamanda yeni Hypertherm ürünleri hakkında güncel bilgilere ve takdirimizin simgesi olan bedava bir hediyeye sahip olabilirsiniz.

Kayıtlarınız için

Seri numarası: _____

Satın alma tarihi: _____

Distribütör: _____

Bakım notları:

HySpeed HSD130

Yerel Yüksek Frekans (LHF)

Talimatname

Türkçe / Turkish

Revizyon 0 – Nisan, 2006

**Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com**

© Copyright 2007 Hypertherm, Inc.
Tüm Hakları Saklıdır

Hypertherm, HySpeed ve HSD130 Hypertherm, Inc.'in markalarıdır
ve Amerika Birleşik Devleti'nde ve/veya diğer ülkelerde tescilli olabilir.

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation

5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax

49 6181 58 2123 (Technical Service)**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax

65 6 841 2489 (Technical Service)**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit 1308-09, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm

Branch of Hypertherm, UK, UC
PO Box 244
Wigan, Lancashire, England WN8 7WU
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax
00 800 4973 7843 (Technical Service)

France (Representative office)

15 Impasse des Rosiers
95610 Eragny, France
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax

Hypertherm S.r.l.

Via Torino 2
20123 Milano, Italia
39 02 725 46 312 Tel
39 02 725 46 400 Fax
39 02 725 46 314 (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.

801 Samty Will Building
2-40 Miyahara 1-Chome,
Yodogawa-ku, Osaka
532-0003, Japan
81 6 6170 2020 Tel
81 6 6170 2015 Fax

HYPERTHERM BRASIL LTDA.

Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 6409 2636 Tel
55 11 6408 0462 Fax

EMC tanıtımı

Hypertherm'in CE-damgalı ekipmanı EN60974-10 standartına uygun olarak üretilmiştir. Ekipman aşağıda belirtilen elektromanyetik uyuma ulaşarak montaj edilmeli ve kullanılmalıdır.

EN60974'in talep ettiği limitler, etkilenmiş ekipmanın yakın mesafede veya yüksek derecede hassas olduğu zaman parazitleri tamamen elemeğe uygun değildir. Bazı durumlarda parazitleri azaltmak için diğer önlemleri almak gerekebilir.

Bu plazma ekipmanı sadece endüstriyel çevrede kullanım için dizayn edilmiştir.

Montaj ve kullanım

Kullanıcı üreticinin talimatlarına göre montaj yapmak ve kullanmaktan sorumludur. Eğer elektromanyetik rahatsızlıklar ortaya çıkarsa üreticinin teknik yardımıyla kullanıcı durumu çözmekle yükümlüdür. Bazı durumlarda çözümler kesim devresini topraklamak gibi basit olabilir, *Çalışma parçasını Topraklamaya* bakınız. Diğer durumlar güç kaynağının elektromanyetik ekranının ve giriş filtreleriyle birleştirilmiş çalışmanın yapılandırılmasını kapsayabilir. Tüm durumlarda elektromanyetik rahatsızlıklar sorun çıkartmayacak noktaya düşürülmelidir.

Alan değerlendirmesi

Ekipmanı montaj etmeden önce kullanıcı çevredeki potansiyel elektromanyetik sorunların değerlendirmesini yapmak durumundadır. Aşağıdakiler değerlendirmeye alınmalıdır:

- Diğer kablolar, kontrol kabloları, sinyal ve telefon kabloları; kesim ekipmanın aşağısında, yukarısında ve yakındaki.
- Radyo ve televizyon iletilicileri ve alıcıları.
- Bilgisayar ve diğer kontrol ekipmanları.
- Güvenliği kritik ekipman, örnek olarak endüstriyel ekipmanı koruyan.
- Çevredeki kişilerin sağlığı, örnek olarak kalp pili ve ısıtma aleti kullanımı.
- Kalibrasyon veya ölçüm için kullanılan ekipman.
- Çevredeki diğer ekipmanların yerleşimi. Kullanıcı çevrede kullanılan ekipmanların birarada uyum içinde kullanımını sağlamalıdır. Bu ek güvenlik ölçümlerine ihtiyacı doğurabilir.

- Kesim veya diğer aktiviteler gün süresinde yapılmalıdır.

Çevredeki alanın ebadı binanın yapısına ve etraftaki diğer aktiviteler göz önüne alınarak değerlendirilmelidir. Bina ve müşterinin sınırlarının dışına çıkılarak çevredeki alan genişletilebilir.

Emisyonu düşürme metodu

Ana kaynak

Üreticinin talimatına göre kesim ekipmanı ana kaynağa bağlanmalıdır. Eğer parazit oluşursa, ana kaynağı filtrelemek gibi ek önlemler de alınabilir. Kesim ekipmanına kalıcı olarak montaj yapılacak besleme kablolarının, madeni kanal veya benzerinde, blendajına özen gösterilmelidir. Blendajlama uzunluğu boyunca blendajlama elektriksel olarak devamlı olmalıdır. Kanal ve kesim güç kaynağı eki arasında iyi elektrik bağlantısını sağlayabilmek için blendaj, kesim ana kaynağına da bağlanmalıdır.

Kesim ekipmanının bakımı

Kesim ekipmanına rutin olarak üreticinin önerilerine uygun şekilde bakım yapılmalıdır. Kesim ekipmanı çalışırken tüm giriş ve servis kapıları ve kapakları kapalı olmalı ve tam olarak tutturulmalıdır. Üreticinin talimatlarını kapsayan bu değişiklikler ve ayarlar dışında kesim ekipmanında değişiklik yapılmamalıdır. Özellikle, ark çakmasının oluşturduğu kıvılcım aralığı ve aygıtın dengeleri üreticinin önerilerine göre ayarlanmalı ve bakım yapılmalıdır.

Kesim kabloları

Kesim kabloları olabildiğince kısa ve birbirlerine bitişik pozisyonda tutulmalıdır, taban seviyesinde veya yakın çalıştırılmalıdır.

Eş potansiyelli bağlama

Kesim montajında metalik parçaları bağlamak ve yakın tutmayı hesaba katmak gerekmektedir. Yine de, çalışma parçasına bağlanan metalik parçalar operatörün bu metalik parçalara ve elektroda aynı anda dokunmasıyla şoka yakalanabileceği riskini artırır. Operatörün tüm bağlanmış metalik parçalardan kendini koruması gerekmektedir.

Çalışma parçasını topraklama

Çalışma parçası elektriksel güvenlik, ya da ebatları ve pozisyonu itibarıyla topraklanmadığı yerde, örnek

olarak, gemi inşaa hangarı veya çelik fabrikası, çalışma parçasına bağlanan topraklama, emisyonları düşürebilir ama her durumda geçerli değildir. Kullanıcının kazalara ve diğer elektriksel ekipmanların zarar görmesine karşı olan riski önlemek amacıyla çalışma parçasının topraklanmasına özen gösterilmelidir. Gerekli olduğu yerde, çalışma parçasının topraklama bağlantısı çalışma parçasına direkt bağlantı olarak yapılmalıdır, ancak bazı ülkelerde direkt bağlantıya izin verilmediğinden, ülkenin kuralları doğrultusunda uygun kapasitans seçimi yapılarak bağlantı sağlanmalıdır.

Not. Kesim devresi güvenlik gerekçesiyle topraklanabilir ya da topraklanmayabilir. Topraklama düzenini değiştirmek kararı değişikliklerin kaza riskini artırıp artırmayacağını ölçmekte yetkili bir kişi tarafından verilmelidir, örnek olarak, diğer ekipmanların topraklama devrelerine zarar verebilecek paralel kesim akımına izin vermek. Daha fazla bilgi IEC TC26 (bölüm)94 and IEC TC26/108A/CD Ark Kaynak Ekipmanları Montaj ve Kullanım'da verilmiştir.

Kaplamak ve blendajlamak

Seçici bir şekilde diğer kabloları ve ekipmanları kaplamak ve blendajlamak etraftaki parazit problemini azaltabilir. Özel uygulamalar için tüm plazma kesim montajını kaplama da hesaba katılabilir.

Uyarı

Orijinal Hypertherm parçaları Hypertherm sisteminizin fabrika tavsiyeli yedek parçalarıdır. Orijinal Hypertherm parçaları dışında kullanılan parçaların oluşturduğu herhangi bir hasar Hypertherm'in garantisini kapsamaz.

Ürünün güvenli bir biçimde kullanılmasından siz sorumlusuz. Hypertherm Ürünün sizin ortamınızda güvenli bir biçimde kullanımını garanti edemez.

Genel

Hypertherm Inc. eğer güç ünitesindeki hata (i) teslimat tarihinden itibaren iki (2) yıl içinde istisnai olarak Powermax Serisi güç kaynakları hakkında olanlar teslimat tarihinden üç (3) yıllık zamanda içinde, ve torç ve kabloları teslimat tarihinden itibaren bir (1) yıllık zaman içinde Hypertherm'e bildirilirse, Hypertherm Ürünlerini material ve işçilik hatalarına karşı garanti eder. Bu garanti yanlış montaj yapılmış herhangi bir ürünü, değişikliği, ya da diğer bir değişle zararı kapsamaz. Hypertherm'in, tek tercih hakkında, Hypertherm'in ön izniyle (sebepsiz yere gizlenmemiş olmak durumuyla), düzgün bir biçimde kutulanmış, Hypertherm'in Hanover, New Hampshire'daki işletmesine veya yetkili bir Hypertherm onarım kuruluşuna tüm masraflar, sigorta ve nakliye masrafı önceden ödenerek iade edilen hertürlü zarar görmüş Ürünler tamir edilebilir, değiştirilebilir, ya da ayarlanabilir. Hypertherm bu garantiyi kapsayan Ürünlerinde herhangi bir tamir, yenileme, ya da ayarlama sorumlu değildir, Hypertherm'in ön yazılı izni ya da bu paragrafa uygun olanlar hariç kılınmıştır.

Yukarıdaki garanti münhasır ve diğer garantilerin yerine kaim, özel, zımni, yasalarla saptanmış, ve aksi takdirde Ürün hakkında veya oradan elde edilebilecek sonuçlara göre, ve tüm zımni garantiler veya kalite durumları veya ticarete elverişli nitelik veya belirli bir amaca uygunluk veya ihlal etmelere karşı bir garantidir. Yukarıda sözü edilen tekliği ve Hypertherm garantisini herhangi bir ihlal etme durumunda münhasır hakkın yerine getirilmesi için kanunun gösterdiği yolu oluşturmaktadır.

Distribütörler/OEM'ler ek ve farklı garantiler uygulayabilirler, ancak Distribütörler/OEM'ler yasa gücüyle zorunlu gibi görünüp ek garanti koruması vermekte veya size herhangi bir temsilcilik vermekte yetkili değildirler.

Belgelendirilmiş test etiketleri

Belgelendirilmiş ürünler yetkili test yapan laboratuvarlar tarafından verilen bir ya da daha fazla

belgelendirilmiş test etiketlerine sahiptir.

Belgelendirilmiş test etiketleri bilgi merkezi üzerinde veya yanında yer almaktadır. Herbir belgelendirilmiş test etiketi, testi yapan laboratuvar tarafından ürünün ve güvenlik-kritik bileşenlerinin konu ile ilgili nasyonel güvenlik standartlarına uygun olduğunu gösterir. Hypertherm sadece güvenlik-kritik bileşenleriyle üretilmiş ürünlerine yetkili test yapan laboratuvarlar tarafından onay verildikten sonra belgelendirilmiş test etiketini yerleştirir.

Ürün Hypertherm'in fabrikasını terk ettikten sonra, aşağıdakilerden herhangi birisi oluşursa belgelendirilmiş test etiketleri geçersiz sayılacaktır:

- Ürün belirgin olarak hasar ya da uyumsuzluk yaratacak şekilde yenilenmiş.
- Güvenlik kritik bileşenleri yetkili olmayan yedek parçalarla değiştirilmiş.
- Herhangi bir yetkili olmayan montaj veya tehlikeli voltaj kullanan ya da üreten parça veya aksesuar eklenmiş.
- Güvenlik devresi veya belgenin parçası olarak dizayn edilmiş herhangi bir özelliğin kurcalanması.

CE kısaltması üreticinin Avrupa yönergeleri ve standartlarına uygun olduğunu gösteren doğrulama deklarasyonunu oluşturur. Sadece bu bilgi merkezine yakın veya üzerinde CE kısaltması olan Hypertherm ürünleri, Avrupa Düşük Voltaj Standartları ve Avrupa EMC Standartlarına göre test edilmiştir. Avrupa EMC Standartlarına uygun olmak durumunda olan EMC filtreleri, CE kısaltmalı güç kaynaklarının versiyonlarıyla ilişkilidir.

Patent tazminatı

Hypertherm tarafından üretilmeyen veya Hypertherm dışında farklı bir kişi tarafından üretilen Hyperthermle, Hypertherm'in özellikleri, dizayn durumu, işlemi, formülü kesin mutabakatta olmayanlar veya Hypertherm tarafından geliştirilmeyen bileşimler veya Hypertherm tarafından geliştirilmiş gibi gösterilenler, Hypertherm ürününün yalnız kullanımının ihlalinde ve Hypertherm dışında tedarik edilen diğer bir ürünle birlikte kullanımında, üçüncü kişilerin herhangi bir patenti ihlalinde Hypertherm kendi hesabına, hertür dava ya da yasal işlemi karşınıza getirecek, müdafa edecek ve karara bağlayacaktır. İhlal iddiasıyla bağlantılı herhangi bir faaliyetin veya faaliyet tehditini öğrenirseniz Hypertherm'e bildirebilirsiniz, ve

Hypertherm'in yükümlülüğü, davanın savunması Hypertherm'in tek kontrolünde, ve tazmin edilecek tarafın işbirliği ve yardımında şarta bağlı vukuunda tazmin etmektedir.

Sorumluluk sınırlaması

Önemli, direkt olmayan, veya ceza kabilinden hasarlar (dahil olur ancak kar mahrumiyetiyle sınırlı olmamak üzere) ne olursa olsun sözleşmeye uymamak, haksız fiil, kusursuz sorumluluk, garantinin ihlali, gerekli maksatın düşmesi, veya aksi takdirde ve eğer hataların olasılıkları bildirilmişse bile bu sorumluluğun tabanını oluşturup oluşturmadığına bakılmaksızın hiçbir durumda Hypertherm, herhangi bir kişiye ya da herhangi bir küçük tek ve bağımsız varlığa karşı sorumlu olmayacaktır.

Sorumluluk geliştirmesi

Hypertherm'in sorumluluğu hiçbir durumda, bahsi geçen sorumluluk, sözleşmenin ihlaline, haksız fiil, kusursuz sorumluluk, garantinin ihlali, şartın kastının düşmesine taban oluşturup oluşturmadığına bakılmaksızın veya aksi takdirde, herhangi bir dava talebi veya bu davayı doğmasını sağlayan Ürünlerin kullanımıyla ilgili veya ilgili olmadan ortaya çıkan, ürünlere ödenen miktarı toplam olarak aşmak Hypertherm'in sorumluluğunda değildir.

Sigorta

Çoğu zaman bazı adetlerde ve tiplerde, ve Ürünün kullanımında ortaya çıkacak herhangi bir faaliyette yeterli ve uygun sigorta miktarı ve cinsiyle Hypertherm'i olayda zararsız tutacak ve müdafa edecek garantiye sahipsiniz.

Nasyonel ve yerel kodlar

Nasyonel ve yerel kodlar tanımlanma yönetimi ve elektrik montajları bu kullanma kılavuzunda mevcut herhangi bir talimatın üzerinde emsal gösterir. Hiçbir durumda Hypertherm herhangi bir kodlara uymama ya da zayıf iş uygulamasında kişilerin veya mülkiyetin zarar görmesinden sorumlu değildir.

Hakların transferi

Tüm mal varlığınızı veya kapital stoğunuzu halef ile ilgili kişilere bu garantinin tüm terimlerine ve

koşullarına bağlanmayı kabul etme bağlılığı altında herhangi bir kalan hakkınızı transfer edebilirsiniz.

Hypertherm ürünlerinin doğru atılımı

Hypertherm plazma kesme sistemleri, tüm diğer elektronik ürünler gibi, materyaller veya bileşenler içerebilir, basılmış akım bordları gibi, sıradan atık gibi atılamazlar. Nasyonel ve yerel kodlara uygun çevrenin kabul ettiği tarzda atmak sizin sorumluluğunuzdadır.

- Amerika Birleşik Devletleri'nde, tüm federal, eyalet, ve yerel kanunları kontrol ediniz.
- Avrupa Birliği'nde, EU direktiflerini, nasyonel, ve yerel kanunları kontrol ediniz. Daha fazla bilgi için, www.hypertherm.com/weee yi ziyaret ediniz.
- Diğer ülkelerde, nasyonel ve yerel kanunları kontrol ediniz.

Elektromanyetik uyumluluk (EMC).....	i
Garanti.....	ii
Bölüm1 GÜVENLİK.....	1-1
Güvenlik uyarılarını tanıma	1-2
Güvenlik talimatlarına uyma	1-2
Kesim yangına veya patlamaya sebebiyet verebilir	1-2
Elektrik şoku öldürebilir.....	1-3
Static elektrik devre bordlarına hasar verebilir.....	1-3
Zehirli duman hasar veya ölüme yol açabilir	1-4
Plazma arkı hasar ve yanıklara sebebiyet verebilir.....	1-5
Ark ışınları gözleri ve deriyi yakabilir.....	1-5
Topraklama güvenliği	1-5
Sıkıştırılmış gaz ekipmanı güvenliği	1-6
Gaz silindirleri hasarlıysa patlayabilir	1-6
Gürültü işitme duyusuna zarar verebilir	1-6
Kalp pili ve işitme aleti	1-6
Plazma arkı donmuş borulara zarar verebilir.....	1-6
Uyarı etiketi	1-7
Bölüm 2 ÖZELLİKLER	2-1
Sistem açıklaması	2-2
Genel	2-2
Güç kaynağı	2-2
Patlatma konsolü	2-2
Yakıt-gazı konsolü	2-2
Off-valf.....	2-2
Torç.....	2-2
Sistem diyagramı 1 - yakıt-gazı konsolü olmadan.....	2-3
Sistem diyagramı 2 - yakıt-gazı konsollü.....	2-4
Özellikler	2-5
Sistem gaz ihtiyacı	2-5
Gürültü seviyeleri	2-6
Güç kaynağı	2-7
Yakıt-gazı konsolü - 078201	2-8
Patlatma konsolü	2-9
Standart off-valf - 229105.....	2-10
Yakıt-gazı off-valfi - 229130.....	2-11
Torç - 228144.....	2-12
Bölüm 3 MONTAJ.....	3-1
Alındılar	3-3
Şikayetler	3-3
Montaj gereksinimleri	3-3
Sistem parçalarının yerleşimi.....	3-3
Tork özellikleri	3-3

Tesisat gereksinimleri - standart sistem	3-4
Sistem parçaları	3-5
Kablolar ve borular	3-5
Müşteri-teminli güç kablosu	3-5
Mevcut gaz hortumları	3-5
Tesisat gereksinimleri - opsiyonel yakıt-gazı konsollü sistem	3-6
Sistem parçaları	3-7
Kablolar ve borular	3-7
Müşteri-teminli güç kablosu	3-7
Mevcut gaz hortumları	3-7
Önerilen topraklama ve yalıtma uygulamaları	3-8
Giriş	3-8
Topraklama çeşitleri	3-8
Atılacak adımlar	3-9
Topraklama diyagramı	3-12
Güç ünitesinin yerleşimi	3-13
Off-valfi kurmak.....	3-14
Torç montajı ve ayarlaması.....	3-15
Torç montajı	3-15
Torç ayarlaması.....	3-15
Torç kaldırma tertibatı gereksinimleri	3-15
Yakıt-gazı konsolünü kurma	3-16
Güç kaynağından off-valf kablo ve hortum teçhizatı.....	3-17
Güç kaynağından off-valf kablosuna.....	3-18
Yakıt-gazı konsolünden off-valf bağlantılarına	3-19
Yakıt-gazı konsolünden güç kaynağı bağlantılarına	3-20
Torç kablosu teçhizatı	3-22
Torcu torç kablosu tertibatına bağlayınız	3-23
Çalışma kablosu	3-26
Ark voltaj bağlantısı.....	3-27
Güç kaynağından CNC arabirime giden kablo	3-28
CNC interface kablosu çalışma listesine notlar.....	3-29
Çıkış akım devresi örnekleri	3-30
Giriş akım devresi örnekleri	3-31
Güç gereksinimleri.....	3-32
Genel	3-32
Hat ayırma anahtarı.....	3-32
Güç kablosu	3-32
Gücü bağlayınız	3-33
Torç soğutma gereksinimleri	3-34
Su saflığı gereksinimleri	3-34
Güç kaynağını soğutma ile doldurunuz	3-35
Gaz gereksinimleri.....	3-36
Kaynak regülatörlerini ayarlama	3-36
Gaz regülatörleri	3-37
Kaynak gazı tesisatı	3-38

Kaynak gazlarını bağlayınız	3-39
Standart sistem	3-39
Yakıt-gazı sistemi	3-39
Kaynak-gazı hortumları	3-40
Bölüm 4 OPERASYON	4-1
Kontroller ve göstergeler	4-2
Ana güç devre kesicisi	4-2
Günlük çalıştırma	4-3
Torcu kontrol ediniz	4-3
Sistem operasyonu	4-4
AMPS göstergesi	4-4
Yakıt-gazı konsol operasyonu	4-5
Sarf malzeme seçimi	4-6
Siyah saç	4-6
Paslanmaz çelik	4-6
Alüminyum	4-7
Sarf malzemelerini monte etme	4-8
Kesim grafiği	4-9
Çentik genişliği telafisini hesaplama	4-9
Sarf malzemelerini değiştirme	4-23
Sarf malzemelerini çıkarma	4-23
Sarf malzemeleri denetlemek	4-24
Torcu denetleyiniz	4-25
Elektrot çukur derinliğini denetleme	4-26
Torç su tüpünü değiştirme	4-27
Genel kesim hataları	4-28
Kesim kalitesini nasıl optimize ederiz	4-29
Sehpa ve torç için tavsiyeler	4-29
Plazma ayarı tavsiyeleri	4-29
Sarf malzeme parça ömrünü maksimize etme	4-29
Kesim kalitesinin ek faktörleri	4-30
Ek gelişmeler	4-31
Bölüm 5 BAKIM	5-1
Açıklama	5-2
Periyodik bakım	5-2
Sistem açıklaması	5-3
Kontrol ve sinyal kabloları	5-3
Operasyon sırası	5-4
PCB blok diyagramı	5-5
Hata kodları	5-6
Hata kodu arıza tespit (8'den 1'i)	5-7
Hata kodu arıza tespit (8'den 2'i)	5-8
Hata kodu arıza tespit (8'den 3'i)	5-9
Hata kodu arıza tespit (8'den 4'i)	5-10

Hata kodu arıza tespit (8'den 5'i)	5-11
Hata kodu arıza tespit (8'den 6'i)	5-12
Hata kodu arıza tespit (8'den 7'i)	5-13
Hata kodu arıza tespit (8'den 8'i)	5-14
Güç kaynağı durumları	5-15
Pompa time-out ile plazma sistemi operasyonu	5-16
Pompa ara verdiğiğinde CNC operasyonu	5-17
İlk kontroller	5-18
Otomatik arıza arama testi	5-19
Güç ölçümü	5-20
Güç kaynağı soğutma sistemi servisi	5-21
Soğutma sistemini boşaltmak	5-21
Soğutma sisteminin filtresini değiştirme	5-22
Hava filtre elementi değişimi	5-23
Soğutma akış testi prosedürü	5-24
Akış devre kesicisini test etme	5-25
Gaz sızıntı testi prosedürü	5-26
PCB4: Güç kaynağı kontrol bordu	5-27
PCB3: Güç kaynağı güç dağıtım bordu	5-28
PCB2: Başlama-akım devresi	5-29
Operasyon	5-29
Başlama akım devresi işlevsel şematiği	5-29
Başlatma akım devresi arıza tespiti	5-29
Pilot ark akım seviyeleri	5-31
PCB2: Yakıt-gazı konsolü kontrol bordu	5-32
PCB1: Yakıt-gazı konsolü güç dağıtım bordu	5-33
PCB3: Yakıt-gazı konsolü AC valf-sürücü bordu	5-34
Periyodik kesici testleri	5-35
Faz-kayı bulma testi	5-38
Torç kablosu testi	5-40
Koruyucu bakım	5-41
Bölüm 6 PARÇALARIN LİSTESİ	6-1
Güç kaynağı	6-2
LHF Patlatma konsolü	6-8
Yakıt-gazı konsolü	6-9
Off-valf (standart)	6-10
Off-valf (yakıt-gazı)	6-10
HySpeed torç	6-11
Torç tertibatı	6-11
Torç kabloları	6-11
Siyah saç sarf malzeme parçaları alet çantası	6-12
Paslanmaz çelik / Alüminyum sarf malzeme parçaları alet çantası	6-13
Önerilen sarf malzemeler	6-14

Bölüm 7	TEL BAĞLANTISI DİYAGRAMLARI.....	7-1
Giriş		7-1
Tel bağlantısı diyagramları.....		7-5
Ek A	HYPERTHERM TORÇ SOĞUTMA GÜVENLİK VERİSİ	a-1
Bölüm 1	Kimyasal ürünün ve şirketin tanıtımı	a-2
Bölüm 2	İçindekiler hakkında bilgi	a-2
Bölüm 3	Sağlık tehlikelerinin tanıtımı	a-2
Bölüm 4	İlk yardım tedbirleri	a-3
Bölüm 5	Yangınla mücadele tedbirleri	a-3
Bölüm 6	Kaza sonucu yayılmaya karşı tedbirler	a-3
Bölüm 7	Kullanma ve depolama.....	a-3
Bölüm 8	Maruz kalma kontrolleri / kişisel korunma	a-4
Bölüm 9	Fiziksel ve kimyasal özellikler.....	a-4
Bölüm 10	Kararlılık ve reaktivite.....	a-4
Bölüm 11	Toksikolojik bilgi	a-4
Bölüm 12	Ekolojik bilgi.....	a-5
Bölüm 13	Bertaraf bilgileri	a-5
Bölüm 14	Taşımacılık bilgisi	a-5
Bölüm 15	Mevzuat bilgisi.....	a-5
Bölüm 16	Diğer bilgiler	a-5
Propilen Glikol Çözeltisinin Donma Noktası		a-6

Bu bölümde:

Güvenlik uyarılarını tanıma	1-2
Güvenlik talimatlarına uyma	1-2
Kesim yangına veya patlamaya sebebiyet verebilir.....	1-2
Elektrik şoku öldürebilir.....	1-3
Statik elektrik devre bordlarına hasar verebilir.....	1-3
Zehirli duman hasar veya ölüme yol açabilir	1-4
Plazma arkı hasar ve yanıklara sebebiyet verebilir.....	1-5
Ark ışınları gözleri ve deriyi yakabilir.....	1-5
Topraklama güvenliği	1-5
Sıkıştırılmış gaz ekipmanı güvenliği	1-6
Gaz silindirleri hasarlıysa patlayabilir	1-6
Gürültü işitme duyusuna zarar verebilir	1-6
Kalp pili ve işitme aleti	1-6
Plazma arkı donmuş borulara zarar verebilir.....	1-6
Uyarı etiketi	1-7



GÜVENLİK UYARILARINI TANIMA

Bu bölümde gösterilen semboller potansiyel kazaları ayırt etmekte kullanılmaktadır. Bu kullanma kılavuzunda veya makinenizde bir güvenlik sembolü gördüğünüzde, kişide oluşabilecek hasarlar için potansiyelini anlayacak, ve hasarı önlemek için ilgili talimatlara uyacaksınız.



GÜVENLİK TALİMATLARINA UYMA

Bu kullanma kılavuzu içindeki tüm güvenlik mesajlarını ve güvenlik etiketlerini dikkatlice okuyunuz.

- Makinanızın üzerindeki güvenlik etiketlerini iyi bir durumda koruyunuz. Kayıp ya da zarar görmüş etiketleri hemen değiştiriniz.
- Makinayı ve kontrolleri nasıl kullanacağınızı tam anlamıyla öğreniniz. Herhangi birinin makinayı talimatsız çalıştırmasına izin vermeyiniz.

- Makinanızı uygun çalışma çevresinde tutunuz. Makinaya yapılan izinsiz modifikasyonlar güvenliği ve makina servis ömrünü etkileyebilir.

TEHLİKE UYARI İKAZ

Sinyal kelimesi TEHLİKE ya da UYARI güvenlik sembolüyle kullanılır. TEHLİKE en ciddi hasarları bildirir.

- TEHLİKE ve UYARI güvenlik etiketleri makinanızın üzerinde belirli tehlikelerin yanına yerleştirilmiştir.
- Bu kullanma kılavuzundaki UYARI güvenlik mesajları öncelikli talimatlar olup doğru uygulanmadıkları zaman hasarlara ya da ölüme sebebiyet verebilir.
- Bu kullanma kılavuzundaki İKAZ güvenlik mesajları öncelikli talimatlar olup doğru uygulanmadıkları zaman ekipmana zarar verebilir.



KESİM YANGINA VEYA PATLAMAYA SEBEBİYET VEREBİLİR

Yangından korunma

- Herhangi bir kesim yapmadan önce alanın güvenli olduğundan emin olunuz. Yangın söndürücüsünü yakında tutunuz.
- Tüm yanıcı maddeleri kesim alanından en az 10 m uzakta tutunuz.
- Sıcak metali tutmadan veya yanıcı maddelere değmeden önce söndürünüz ya da soğumasını bekleyiniz.
- Konteynerlerin içinde potansiyel yanıcı materyaller varken sakın kesmeyiniz - ilk önce boşaltılıp çok iyi temizlenmelidirler.
- Kesimden önce potansiyel yanıcı atmosferleri havalandırınız.
- Oksijeni plazma gaz olarak keserken, egzoz havalandırma sistemi gerekmektedir.

Patlamadan korunma

- Eğer patlayıcı toz ya da buhar mevcutsa plazma sistemini kullanmayınız.
- Basıncı silindirler, borular, veya herhangi bir kapalı konteyner kesmeyiniz.
- Yanıcı materyaller içeren konteynerleri kesmeyiniz.



UYARI

Patlama Tehlikesi
Argon-Hidrojen ve Methan

Hidrojen ve metan patlama tehlikesi içeren yanıcı gazlardır. Methan ve hidrojen karışımları içeren silindir ve boruları alevlerden uzak tutunuz. Methan ya da argon-hidrojen plazma kullanırken alevleri ve kıvılcımları torçtan uzak tutunuz.



UYARI

Aluminyum Kesimle
Hidrojen Patlaması

- Aluminyumu su altında keserken, ya da aluminyumun altına su değerken, serbest hidrojen gazı çalışma parçasının altında toplanabilir ve plazma kesim operasyonu esnasında patlayabilir.
- Oluşabilecek hidrojen patlamalarını önlemek için su tablasının tabanına havalandırma manifoldu yerleştiriniz. Havalandırma manifoldu detayları hakkında bu kullanma kılavuzunun ek bölümüne bakınız.



ELEKTRİK ŞOKU ÖLDÜREBİLİR

Akımlı elektrik parçalarına dokunmak ölümcül şoklara veya şiddetli yanıklara sebep olabilir.

- Plazma sistemini çalıştırmak çalışma parçasıyla torç arasında elektrik devresini tamamlar. Çalışma parçası ve çalışma parçasına değen herhangi bir şey elektrik devresinin parçasıdır.
- Plazma sistemi çalışırken hiçbir zaman torç gövdesine, ya da su tablasının içindeki suya dokunmayınız.

Elektrik şokundan korunma

Tüm Hypertherm plazma sistemleri kesim işleminde yüksek voltajı kullanmaktadır (200'den 400'e VDC aynı). Bu sistemi çalıştırırken aşağıdaki önlemleri alınız:

- Yalıtılmış eldiven ve bot giyiniz, ve vücudunuzu ve elbiselerinizi kuru tutunuz.
- Plazma sistemini kullanırken hiçbir ıslak yüzeyde durmayın, oturmayınız veya uzanmayın - veya dokunmayınız -.
- İş ya da toprakla fiziksel teması önleyecek kadar geniş kuru yalıtılmış paspas ya da örtüyü iş ve topraktan kendinizi yalıtım için kullanınız. Eğer nemli yerde çalışmak durumundaysanız had safhada tedbir alınız.
- Uygun ebatlı sigortalı güç kaynağının yanına kesme şalteri yerleştiriniz. Bu şalter operatörün acil durumlarda güç kaynağını hızlı bir biçimde kapatmasını sağlayacaktır.
- Su tablası kullanırken toprağa kurallara uygun bağlandığından emin olunuz.
- Bu ekipmanın montajını ve topraklamasını nasyonel ve yerel kodlara ve talimat kılavuzuna uygun olarak yapınız.
- Giriş güç besleme kordonunu hasar ya da kırılmalara karşı sık sık kontrol ediniz. Hasarlı güç besleme kordonunu hemen değiştiriniz. **Çıplak tel çekme öldürebilir.**
- Herhangi bir hasarlı veya yıpranmış torç kablosu olup olmadığını denetleyin.
- Kesim yaparken çalışma parçasını kaldırmayın, artık kesim parçaları dahil. Kesim işlemi sırasında çalışma parçasını yerinde veya tezgahın üzerinde çalışma kablosuna tutturulmuş şekilde bırakınız.
- Kontrol etmeden, torç parçalarını temizlemeden veya değiştirmeden önce, ana güç bağlantısını kesiniz veya güç kaynağının fişini çekiniz.
- Hiçbir zaman güvenlik kilitleriniz atlamayınız veya kısa yol kullanmayınız.
- Herhangi bir güç kaynağını veya sistem ek kapağını çıkartırken, elektrik giriş güç bağlantısını kesiniz. Ana güç bağlantısını kestikten sonra 5 dakika kondansatörün boşalmasını bekleyiniz.
- Güç kaynağı kapakları yerinde olmadıkça hiçbir zaman plazma sistemi çalıştırmayınız. Açık güç kaynağı bağlantıları ciddi elektrik hasarlarına yol açar.
- Giriş bağlantılarını yaparken, ilk olarak kondansatöre uygun topraklamayı yapınız.
- Her bir Hypertherm plazma sistemleri sadece özel Hypertherm torçları ile kullanılmak üzere dizayn edilmiştir. Aşırı ısınabilecek ve güvenlik hasarı meydana getirebilecek diğer torçları kullanmayınız.



STATİK ELEKTRİK DEVRE BORDLARINA HASAR VEREBİLİR

Basılmış devre bordlarını ellerken doğru tedbirleri kullanınız.

- PC bordları anti-statik kutularda saklayınız.
- PC bordlarını ellerken yalıtılmış bilek kayışı kullanınız.



ZEHİRLİ DUMAN HASAR VEYA ÖLÜME YOL AÇABİLİR

Plazma arkı kesimde kullanılan ısı kaynağıdır. Bu yüzden, plazma arkı zehirli duman olarak tanınmasa da, kesilen material oksijenin ortaya çıkardığı zehirli duman veya gazların kaynağı olabilir.

Kesilen metale göre açığa çıkan dumanlar farklılık gösterir. Zehirli dumanı açığa çıkaracak metaller, bunlarla sınırlı olmamakla beraber, paslanmaz çelik, karbon çelik, çinko (galvanize), ve bakırı içerir.

Bazı durumlarda, metal zehirli dumanı açığa çıkaracak madde ile kaplanmış olabilir. Zehirli kaplamalar, bunlarla sınırlı olmamakla beraber, kurşun (bazı boyalarda), kadmiyum (bazı boyalarda ve astar verniğinde) ve berilyumu içerir.

Plazma kesimde oluşan gazlar kesilen materyale ve kesim metoduna göre farklılık gösterir, ama eğer ozon, nitrojenin oksitleri, altı değerli krom, hidrojen ve diğer maddeleri material kesilirken içinde bulunuyorsa veya açığa çıkıyorsa bunları da içerebilir.

Herhangi bir endüstriyel işlemin ürettiği dumanı en düşük derecede tutmak için önlem almak gerekmektedir. Dumanların kimyasal bileşimine ve konsantrasyonuna göre değişir (havalandırma gibi diğer faktörler), doğum hataları ya da kanser gibi fiziksel hastalık riskleri oluşabilir.

Ekipmanın kullanıldığı yerde çevredeki hava kalitesini ve çalışma yerindeki hava kalitesi tüm yerel ve nasyonel standart ve uygulamalarla uyushup uyuşmadığını test etmek ekipmanın ve yer sahibinin sorumluluğundadır.

Konuyla ilgili hertürlü çalışma yerinde hava kalite seviyesi şu gibi belirli yer değişkenlerine bağlıdır:

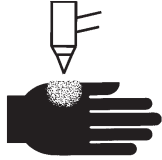
- Sehpa dizaynı (ıslak, kuru, su altı).
- Materyal bileşimi, yüzey sonlandırma, ve kaplamanın bileşimi.

- Çıkarılan materyalin hacmi.
- Kesimin ve oluk açmanın devam süresi.
- Çalışma alanının ebadı, hava hacmi, havalandırması ve filtrelenmesi.
- Kişisel koruyucu ekipmanlar.
- Operasyondaki kaynaklama ve kesme sistemlerinin sayısı.
- Duman oluşturabilecek diğer alan işlemleri.

Eğer çalışma yeri yerel ve nasyonel kurallara uyuyorsa, alanın izin verilen seviyenin altında veya üstünde olup olmadığı sadece denetlemekle veya test edilmekle tesbit edilir.

Dumanın korumasız ortaya çıkma riskini düşürmek:

- Kesimden önce tüm kaplamaları ve eritkenleri metalden çıkarınız.
- Havadan dumanı uzaklaştırmak için yerel egzoz havalandırmasını kullanınız.
- Dumanı içinize çekmeyiniz. Zehirli elementle kaplanan, içeren, veya zehirli element içerdiği var sayılan herhangi bir metali keserken maske kullanınız.
- Kaynak veya kesim ekipmanlarını, aynı zamanda hava- kaynaklı solunum cihazlarını, kullananların bu ekipmanları kullanmakta nitelikli ve eğitim almış olduğundan emin olunuz.
- Hiçbir zaman içinde potansiyel zehirli materyal içeren konteynerleri kesmeyiniz. İlk önce konteyneri boşaltınız ve iyice temizleyiniz.
- Alandaki hava kalitesini gerektikçe denetleyiniz ya da test ediniz.
- Güvenli hava kalitesini garantilemek için yerel bir bilirkişiye yer planı oluşturması için başvurunuz.



PLAZMA ARKI HASAR VE YANIKLARA SEBEBİYET VEREBİLİR

Torç anında ateşler

Torç devre kesicisi çalıştığı zaman plazma arki anında gelir.

Plazma arki eldivenin ve derinin üzerinden kolayca keser.

- Torcun ucundan uzak durunuz.
- Kesim yolunun yakınındaki metale dokunmayınız.
- Hiçbir zaman torcu kendinize veya bir başkasına doğrultmayınız.



ARK IŞINLARI GÖZLERİ VE DERİYİ YAKABİLİR

Göz koruyucu Plazma arki gözleri ve deriyi yakabilen, güçlü görülebilir ve görünmeyebilir (ultraviyole ve kızıl ötesi) ışınları üretir.

- Yerel ve nasyonel kodlara uygun göz koruyucusu kullanınız.
- Arkin ultraviyole ve kızıl ötesi ışınlarından gözlerinizi korumak için uygun mercek koruyuculu göz koruyucu kullanınız (güvenlik camları veya yanları da korumalı gözlükler, ve kaynak maskeleri).

Cilt koruyucu Ultraviyole ışınların, kıvılcımların, ve sıcak metalin oluşturduğu yanıklardan korunmak için koruyucu giysi giyiniz.

- Uzun eldivenler, güvenlik ayakkabıları ve kask.
- Tüm korumasız alanları yanmayan giysiyle kapayınız.
- Kapalı pantolon paçası kıvılcımların ve cürufaların girmesini önler.
- Cebinizden, kibrit ya da çakmak gibi, çabuk ateş alabilirleri kesimden önce çıkartınız.

Kesim alanı Ultraviyole ışınların yansımaları ve transmisyonunu düşürmek için kesim alanını hazırlayınız.

- Yansımayı düşürmek için duvarları ve diğer yüzeyleri koyu renklerle boyayınız.
- Parlamalardan ve parıltılardan korunmak için koruyucu perde veya bariyer kullanınız.
- Diğerlerini arki izlememeleri için uyarınız. Duvar ilanı veya işaretleri kullanınız.

Ark akımı

100 A'ya kadar
100-200 A
200-400 A
400 A üzeri



Mercek koruyucu

AWS (USA)

No. 8
No. 10
No. 12
No. 14

ISO 4850

No. 11
No. 11-12
No. 13
No. 14



TOPRAKLAMA GÜVENLİĞİ

Çalışma kablosu Çalışma parçasına veya çalışma masasına, iyi metal ile metal kontağı oluşturacak şekilde, çalışma kablosunu güvenli bir biçimde tutturunuz. Kesim tamamlandıktan sonra yere düşecek parçaya tutturmayınız.

Çalışma sehpası Yerel ve nasyonel elektrik kodlarına uygun olarak çalışma sehpasını toprağa bağlayınız.

Giriş gücü

- Ayırma kutusunun içindeki toprağa güç besleme kordonunun topraklandığından emin olunuz.
- Eğer plazma sistemin montajı güç besleme kordonunun güç kaynağına bağlantısını kapsıyorsa, güç besleme kordonunun doğru topraklandığından emin olunuz.
- İlk önce güç besleme kordonunun toprak telini iri başlı çiviye yerleştiriniz, daha sonra güç besleme kordon toprağının üzerine diğer toprak kablolarını yerleştiriniz.
- Fazla ısınmayı önlemek için tüm elektrik bağlantılarını sıkınız.

SIKIŞTIRILMIŞ GAZ EKİPMANI GÜVENLİĞİ

- Hiçbir zaman silindir valfleri veya regülatörleri yağ veya gres ile yağlamayınız.
- Sadece özel uygulamalar için dizayn edilmiş doğru gaz silindirleri, regülatörler, borular ve tertibatlarda kullanınız.
- Tüm basınçlı gaz ekipmanlarını ve birleştirilmiş parçaları iyi şartlarda tutunuz.
- Herbir hortumdaki farklı gaz tiplerini ayırmak için etiket ve renk- kodları yerleştiriniz. Yerel ve nasyonel kodlara danışınız.



GAZ SİLİNDİRLERİ HASARLIYSA PATLAYABİLİR

Gaz silindirleri yüksek basınç altında gaz ihtiva eder. Eğer hasar görürse, silindir patlayabilir.

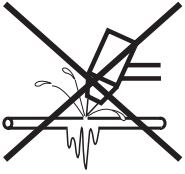
- Basınçlı silindirlerinizi yerel ve nasyonel kodlara uygun olarak tutunuz ve kullanınız.
- Hiçbir zaman düz durmayan ve yerine güvenli oturmamış bir silindiri kullanmayınız.
- Güvenlik kebinizi, silindir kullanılırken veya kullanılmak için bağlanmış durumlar dışında, valfin üzerindeki yerinde tutunuz.
- Hiçbir zaman plazma arkı ve silindir arasında elektrik kontağına izin vermeyiniz.
- Hiçbir zaman silindirleri fazla ısıya, kıvılcıma, cürufe veya açık ateşe karşı korumasız bırakmayınız.
- Hiçbir zaman sıkışmış silindir valflerini açmak için çekiç, ingiliz anahtarı ya da diğer aletler kullanmayınız.



GÜRÜLTÜ İŞİTME DUYUSUNA ZARAR VEREBİLİR

Kesimde ve oluk açmada devam eden korumasız gürültü işitme duyusuna hasar verebilir.

- Plazma sistemi kullanırken uygun kulaklık kullanınız.
- Yanınızdaki kişileri gürültünün hasarlarına karşı uyarınız.



PLAZMA ARKI DONMUŞ BORULARA ZARAR VEREBİLİR

Donmuş boruları plazma torcuyla çözmeye çalışırsanız donmuş borulara zarar verebilir veya patlatabilirsiniz.



KALP PİLİ VE İŞİTME ALETİ

Kalp pili ve işitme aleti yüksek akımların manyetik alanlarından etkilenebilir.

Kalp pili ve işitme aleti kullananlar plazma ark kesim ve oluk açma operasyonlarının yakınına gitmeden önce doktor kontrolünden geçmeleri gerekmektedir.

Manyetik alan hasarlarını düşürmek için:

- Çalışma kablosunu ve torç kablosunu vücudunuzdan uzakta, yanda tutunuz.
- Torç kablolarını olabildiğince çalışma kablosununu yanından geçirin.
- Vücudunuzun etrafına torç kablosunu sarmayınız veya kaplamayınız.
- Güç kaynağından olabildiğince uzak durunuz.

UYARI ETİKETİ

Bu uyarı etiketi bazı güç kaynaklarına yerleştirilmiştir. Önemli olan operatörün ve bakım onarım teknisyeninin bu uyarı sembollerinin amacını tanımlandığı gibi anlamasıdır. Etiket üzerinde numaralanmış kutucuklar metin numaralarıyla uyumaktadır.

 WARNING	 AVERTISSEMENT
<p>Protect yourself and others. Read and understand this marking.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disconnect power source before servicing. • Disconnect power source before disassembly of the torch. • Use torches specified in the instruction manual. • This plasma cutting machine must be connected to power source in accordance with applicable electrical codes. • Plasma arc cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Before operating, read and understand the manufacturer's instructions and know your employer's safety practices. 	<p>Pour votre protection et celle des autres, lire et comprendre ces consignes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couper l'alimentation avant d'effectuer le dépannage. • Couper l'alimentation avant de démonter la torche. • Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel d'instructions. • Le raccordement au réseau de cette machine de coupage à arc-plasma doit être conforme aux codes de l'électricité pertinents. • Le coupage à arc-plasma comporte des risques pour l'utilisateur et les personnes se trouvant dans la zone de travail. Avant le coupage, lire et comprendre les instructions du fabricant. Appliquer également les consignes de sécurité de votre entreprise.
<p> Electric shock can kill.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not touch live electrical parts. • Keep all panels and covers in place when the machine is connected to a power source. • Insulate yourself from work and ground: wear insulating gloves, shoes and clothing. • Keep gloves, shoes, clothing, work area, torch and this machinery dry. 	<p> Fumes and gases can injure your health.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keep your head out of the fumes. • Provide ventilation, exhaust at the arc, or both to keep the fumes and gases from your breathing zone and the general area. • If ventilation is inadequate, use an approved respirator.
<p> Explosion will result if pressurized containers are cut.</p>	<p> Heat, splatter and sparks cause fire and burns.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not cut near combustible material. • Do not cut containers that have held combustibles. • Do not have on your person any combustibles such as a butane lighter or matches.
<p> Arc rays can injure eyes and burn skin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wear correct eye and body protection. 	<p> Pilot arc can cause burns.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keep the torch nozzle away from yourself and others when the switch is depressed. • Wear correct eye and body protection.
<p> Noise can damage hearing.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wear correct ear protection. 	
DO NOT REMOVE THIS MARKING	NE PAS ENLEVER CET AVIS
010298 Rev. B	TLF

UYARI ETİKETİ

Bu uyarı etiketi bazı güç kaynaklarına yerleştirilmiştir. Önemli olan operatörün ve bakım onarım teknisyeninin bu uyarı sembollerinin amacını tanımlandığı gibi anlamasıdır. Etiket üzerinde numaralanmış kutucuklar metin numaralarıyla uyumaktadır.



1. Kesim kıvılcımları patlamaya veya yangına sebebiyet verebilir.
 - 1.1 Yanıcı maddeleri kesimden uzak tutunuz.
 - 1.2 Yangın söndürücüsünü yanınızda tutunuz, ve kullanmaya hazır bir gözcü bulundurunuz.
 - 1.3 Kapalı konteynerlerin üzerinden kesmeyiniz.
2. Plazma arkı hasar ve yanıklara sebebiyet verebilir.
 - 2.1 Torcu sökerken gücü kapatınız.
 - 2.2 Kesim yolunun yakınındaki materyale dokunmayınız.
 - 2.3 Vücudunuzu tam olarak örten koruyucu giysi giyiniz.
3. Torçtan veya kablolamadan gelen elektrik şoku öldürebilir. Elektrik şoklarından kendinizi koruyunuz.
 - 3.1 Yalıtılmış eldivenler giyiniz. Islak veya zarar görmüş eldivenler giymeyiniz.
 - 3.2 Kendinizi işten ve topraktan yalıtınız.
 - 3.3 Makina üzerinde çalışırken giriş prizinin veya gücün bağlantısını kesin.
4. Kesim esnasında oluşan dumanı içinize çekmek sağlığınıza zarar verebilir.
 - 4.1 Başınızı dumandan uzak tutunuz.
 - 4.2 Dumanı dışarı atmak için kuvvetli havalandırma veya yerel egzoz kullanınız.
 - 4.3 Dumanı dışarı atmak için havalandırma fanı kullanınız.
5. Ark ışınları gözleri yakabilir ve cilde zarar verebilir.
 - 5.1 Kask ve güvenlik gözlükleri takınız. Kullaklık ve yakası düğmeli gömlek kullanınız. İyi filtrelemeye sahip kaynak kaskı kullanınız. Vücudunuzu tam olarak örten koruyucu giysi kullanınız.
6. Makina üzerinde çalışmadan, veya kesim yapmadan önce eğitim alınız ve talimatları okuyunuz.
7. Uyarı tabelaların üzerini boyamayınız (örtmeyiniz) veya tabelaları çıkartmayınız.

ÖZELLİKLER

Bu bölümde

Sistem açıklaması	2-2
Genel	2-2
Güç kaynağı	2-2
Patlatma konsolü	2-2
Yakıt-gazı konsolü	2-2
Off-valf	2-2
Torç	2-2
Sistem diyagramı 1 - yakıt-gazı konsolü olmadan	2-3
Sistem diyagramı 2 - yakıt-gazı konsollü	2-4
Özellikler	2-5
Sistem gaz ihtiyacı	2-5
Gürültü seviyeleri	2-6
Güç kaynağı	2-7
Yakıt-gazı konsolü - 078201	2-8
Patlatma konsolü	2-9
Standart off-valf - 229105	2-10
Yakıt-gazı off-valfi - 229130	2-11
Torç - 228144	2-12

Sistem açıklaması

Genel

HySpeed HSD130 plazma sistemi siyah sac, paslanmaz çelik, ve alüminyum kalınlıklarını geniş çapta kesmek için dizayn edilmiştir.

Güç kaynağı

Güç kaynağı 130-amp, 150-VDC sabit-akım kaynağıdır. Torcu patlatmak için devreye, ısı değiştirici ve torcu soğutmak için pompaya sahiptir. Güç kaynağı CNC kontrol cihazı ile iletişimi sağlamak için ayrılmış makina arabirimine sahiptir.

Patlatma konsolü

Patlatma konsolü kıvılcım-boşluk tertibatını kullanmaktadır. Patlatma konsolü güç ünitesinden gelen 120 VAC kontrol voltajını yüksek-frekans ve yüksek-voltaj şoklarının (9-10 Kv) içine elektrot-meme boşluğunu kesmek için dönüştürür. Yüksek-voltaj, yüksek frekans sinyali pilot ark kablosuna bağlanmıştır.

Yakıt-gazı konsolü (opsiyonel, sistem diyagramı 2'ye bakınız)

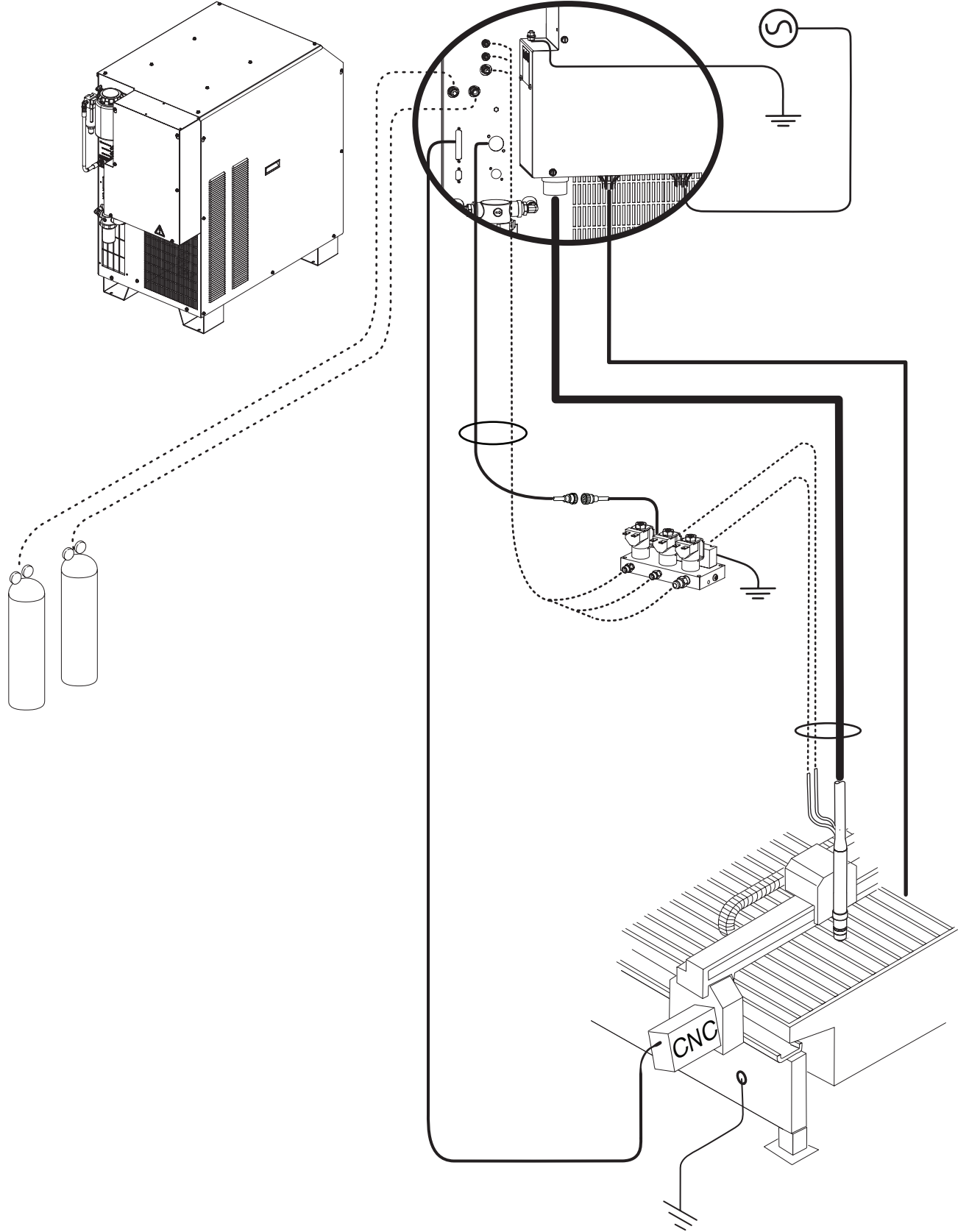
Yakıt-gazı konsolü seçim ve giren yakıt-gazlarının akış oranını kontrol eder. Yakıt-gazı konsolü bir regülatörü, solenoid valfle, çek valflerini ve bir basınç konvertörünü içerir. Yakıt-gazı konsolü aynı zamanda bir röle PC bordu ve bir kontrol PC bordunu barındırır.

Off-valf

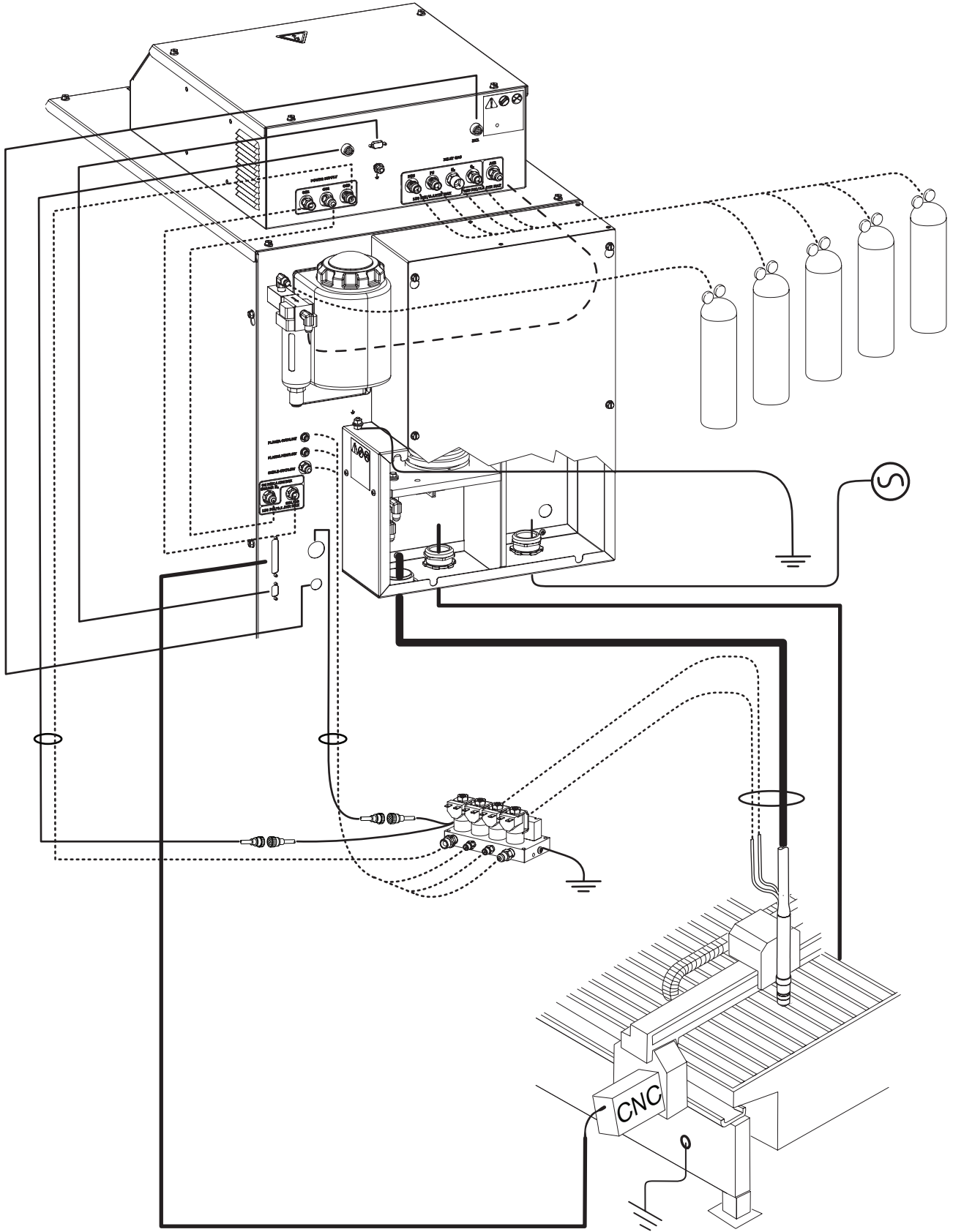
Off-valf, 3 solenoid valf, bir manifold bloğu, ve bir konektörlü kablo demetinden oluşur. Teçhizat güç kaynağıyla arabirim yapar.

Torç

Torç 12 mm siyah sacı 2032 mm/dak'ya kadar kesebilir. Torcun önerilen üretimde kesim kapasitesi 16 mm'dir. Maksimum delme kapasitesi siyah sac için 25 mm ve paslanmaz çelik ve alüminyum için 19 mm'dir. Maksimum ayırma kapasitesi siyah sac için 38 mm ve paslanmaz çelik ve alüminyum için 25 mm'dir.



Sistem diyagramı 1 – yakıt-gazı konsolü olmadan



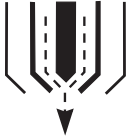
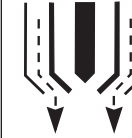
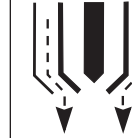
Sistem diyagramı 2 – yakıt-gazı konsollü

Özellikler

Sistem gaz ihtiyacı

Gaz kalitesi ve basınç ihtiyacı			
	Kalite	Basınç +/- 10%	Akış oranı
O ₂ Oksijen	99,5% saf Temiz, kuru, yağsız	793 kPa / 7,93 bar	4250 l/h
N ₂ Nitrojen*	99,99% saf Temiz, kuru, yağsız	793 kPa / 7,93 bar	8500 l/h
Hava	Temiz, kuru, yağsız	655 kPa / 6,55 bar	8500 l/h
H35 Argon-hidrojen*	99,995% saf (H35 = 65% Argon, 35% Hidrojen)	793 kPa / 7,93 bar	4250 l/h
F5 Nitrojen-hidrojen*	99,98% saf (F5 = 95% Nitrogen, 5% Hydrogen)	793 kPa / 7,93 bar	4250 l/h

* Bu gazlar sadece yakıt-gazı konsölü ile olan sistemler için gereklidir.

	Siyah Saç		Paslanmaz Çelik		Alüminyum	
						
Gaz tipleri	Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza
45A Kesim	Hava	Hava	Hava / N ₂ / F5	Hava / N ₂	Hava	Hava
50A Kesim	O ₂	Hava	—	—	—	—
130A Kesim	O ₂ / Hava	Hava	Hava / N ₂ / H35	Hava / N ₂	Hava / H35	Hava / N ₂

Gürültü seviyeleri

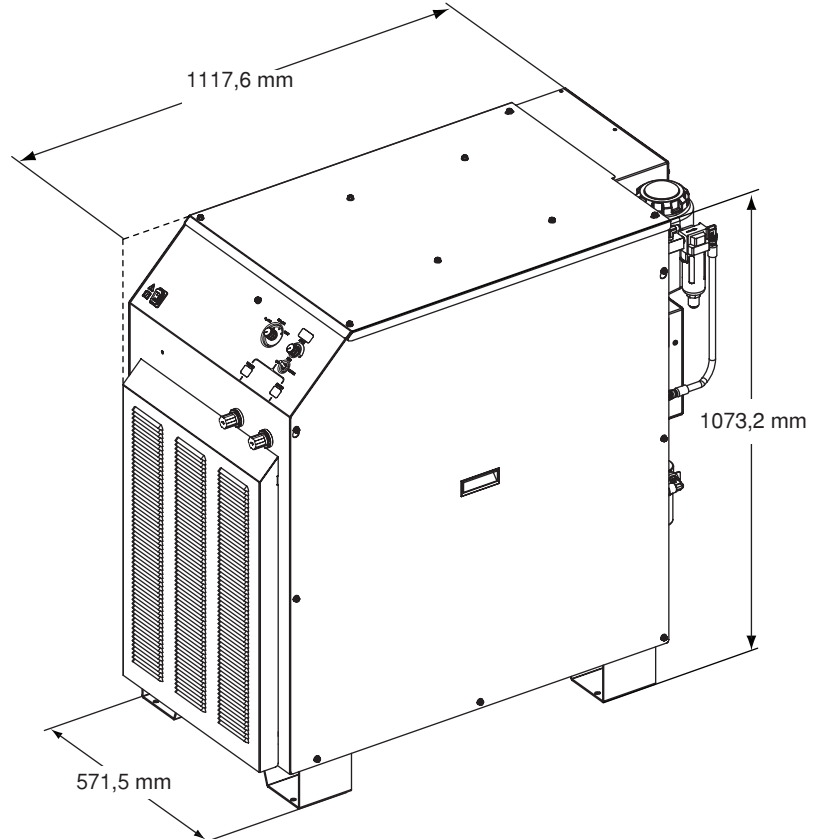
Ölçümler, Hypertherm ESI-034 talimatına uygun olarak, yakında çalışan diğer ekipmanlarla, Hypertherm mühendislik laboratuvarlarında yapılmıştır. Bu ölçümler plazma sisteminden oluşan gürültünün sadece genel belirtilerini verir. Mahaldeki belirli gürültü seviyelerini saptamak için ses ölçümleri montajdan sonra alınmalıdır. Ölçümler arkin merkezinden 1 m, 2 m, 3 m, ve 5 m mesafeden (düz-hat mesafesi) alınmıştır. CNC kontrol cihazında duran bir operatör arktan yaklaşık olarak 1 m mesafede durur. Tüm ölçümler arkin merkezinin yukarısında 336.55 mm yükseklikteki üç ayaklı sehpa monte edilmiş Brüel & Kjaer ses ölçerle yapılmıştır.

Arkin merkezinden mesafe	Çevredeki oda gürültüsü	İşlem 1 H35/N ₂ 130 A	İşlem 2 Hava/Hava 130 A
1 m	80-84 dB	104-106 dB	106-108 dB
2 m	80-84 dB	97-99 dB	99-100 dB
3 m	80-84 dB	94-96 dB	96-97 dB
5 m	80-84 dB	93-97 dB	94-96 dB

Güç kaynağı

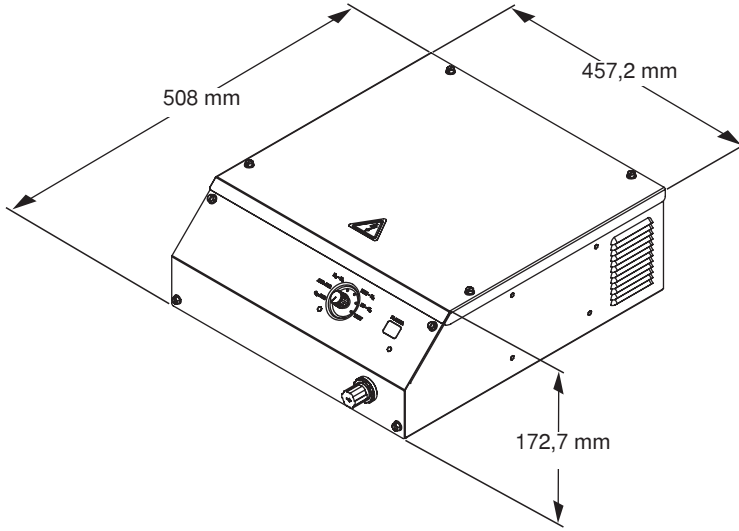
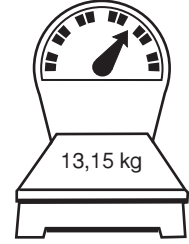
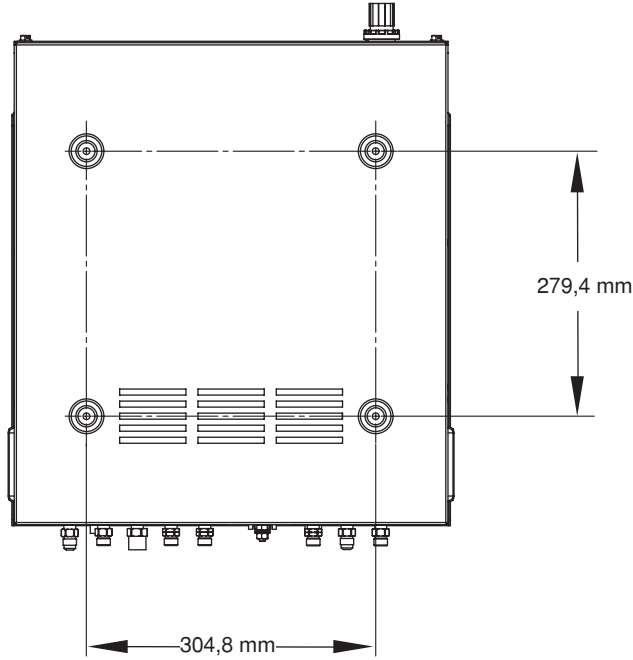
Genel	
Maksimum OCV (U_0)	311 VDC
Maksimum çıkış akımı (I_2)	130 amps
Çıkış voltajı (U_2)	50 - 150 VDC
İş döngüsü oranı (X)	100% @ 19,5 kw, 40° C
Çevredeki ısı	Güç kaynakları -10°C ve +40°C arasında çalışacaktır.
Güç faktörü (cosφ)	0,91 @ 130 ADC çıkış
Soğutma	Basınçlı hava (Sınıf F)
İzolator	Sınıf H
Giriş gücü (giriş voltajı (U_1) X giriş akımı (I_1 X 1,73) (+/- 10%)	
200/208 VAC, 3-PH, 50/60 Hz, 62/60 amps	
220 VAC, 3-PH, 50/60 Hz, 56 amps	
240 VAC, 3-PH, 60 Hz, 52 amps	
380 VAC, 3-PH, 50/60 Hz, 33 amps	
400 VAC CE, 3-PH, 50/60 Hz, 32 amps	
440 VAC, 3-PH, 50/60 Hz, 28 amps	
480 VAC, 3-PH, 60 Hz, 26 amps	
600 VAC, 3-PH, 60 Hz, 21 amps	

Parça numarası
200/208 VAC - 078194
220 VAC - 078204
240 VAC - 078195
380 VAC - 078196
400 VAC - 078197
440 VAC - 078198
480 VAC - 078199
600 VAC - 078200



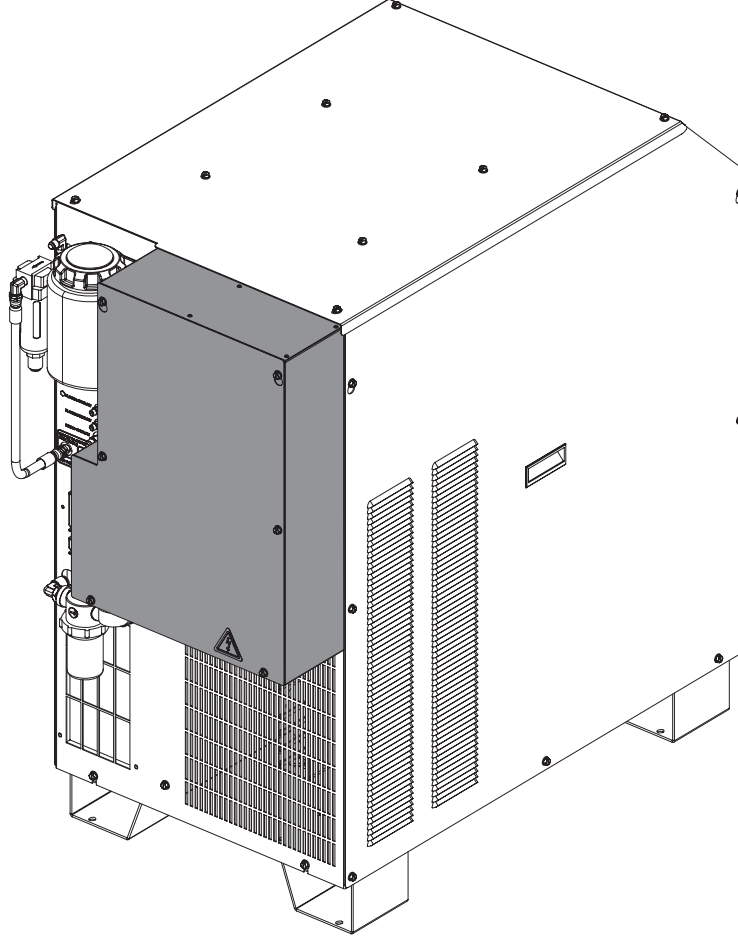
Yakıt-gazı konsolü (opsiyonel) – 078201

- Yakıt-gazı konsolü güç kaynağının üzerine monte edilmiştir. Servis ve havalandırma için konsolün tüm yanlarından 1 m yer bırakınız.
- Maksimum kablo boyu, yakıt-gazı konsolünden off-valfe, 15 m'dir.



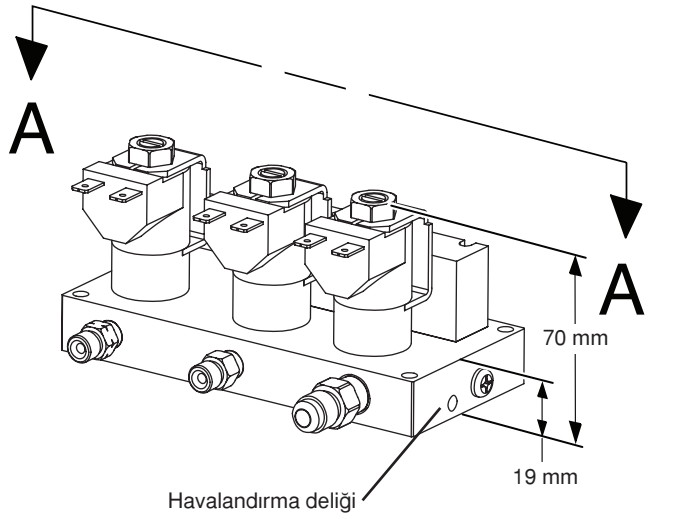
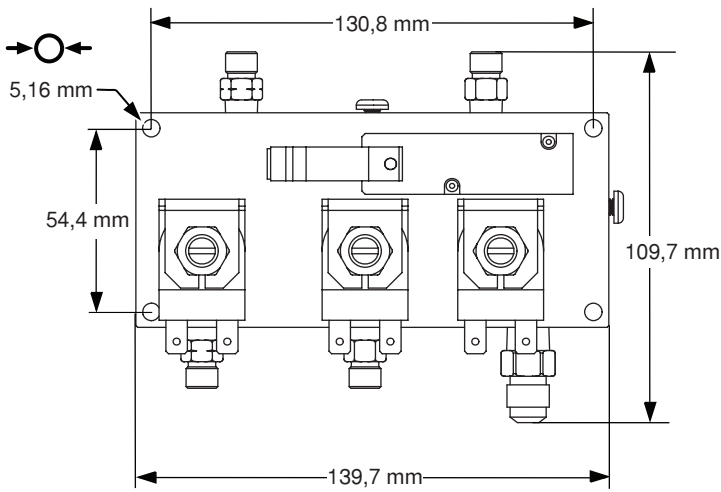
Patlatma konsölü

- Patlatma konsölü güç kaynağının arkasına monte edilmiştir. Servis yaparken arka panelin kapağını çıkartmak için yer ayırınız.
- Maksimum torç-kablosu, patlatma konsölünden torça, 15 m'dir.

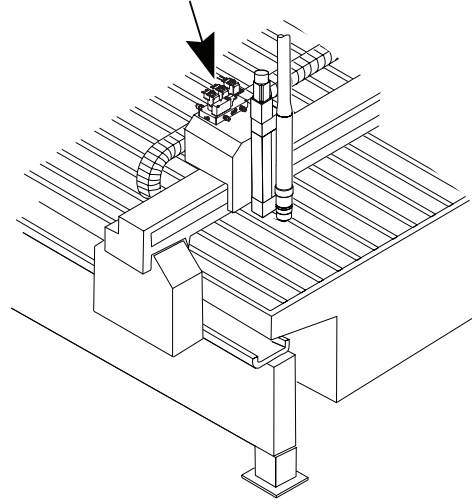
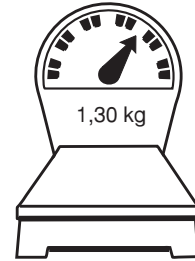


Standart off-valf – 229105

- Off-valften torç kaldırma tertibatına olan maksimum kablo boyu 1,8 m'dir.
- Büyük sehpalarda off-valf teçhizatını torç taşıyıcısının üzerine monte ediniz. Küçük sehpalarda köprünün hemen üzerindeki bağlantı koluna monte edilebilir.
- Manifoldun yanındaki hava deliği her zaman temiz tutulmalıdır.

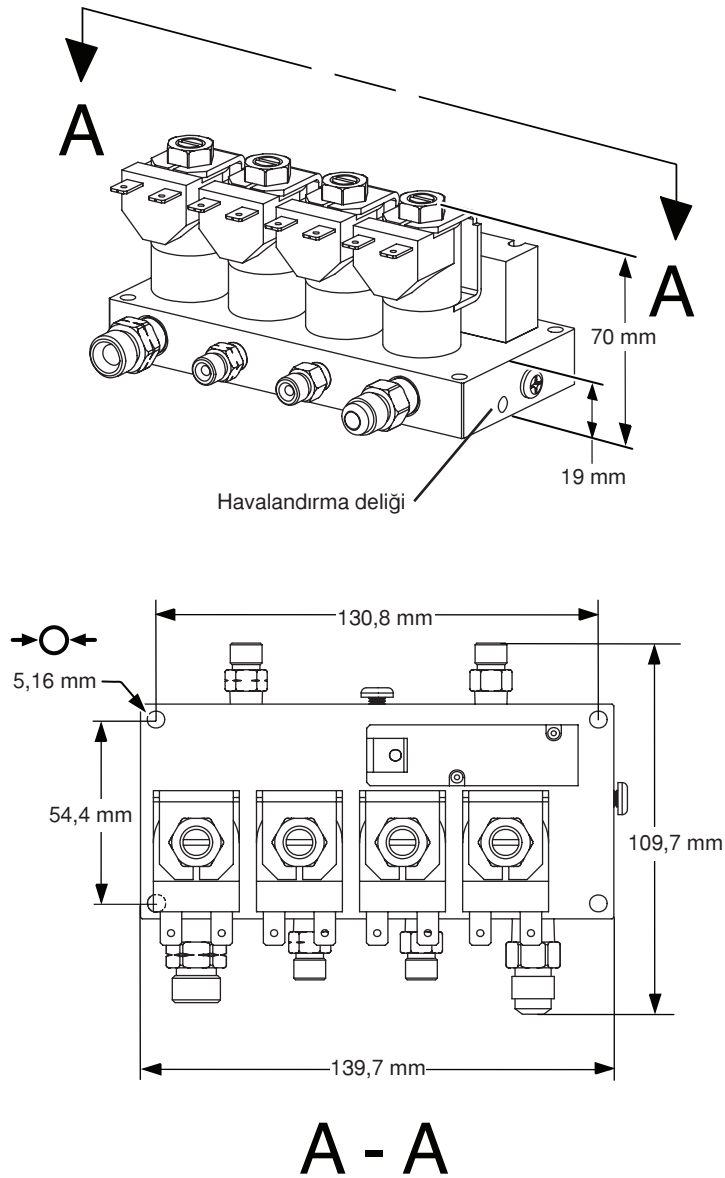
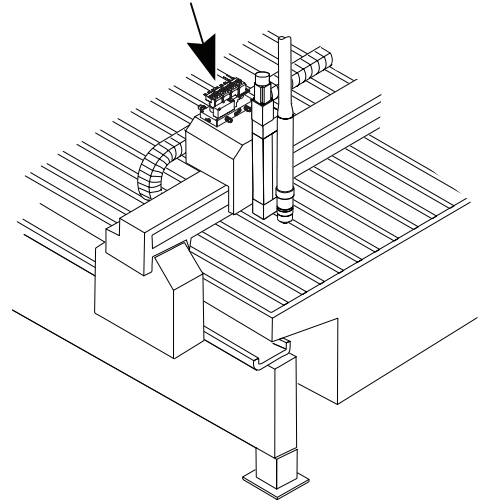


A - A



Yakıt-gazı off-valfi – 229130

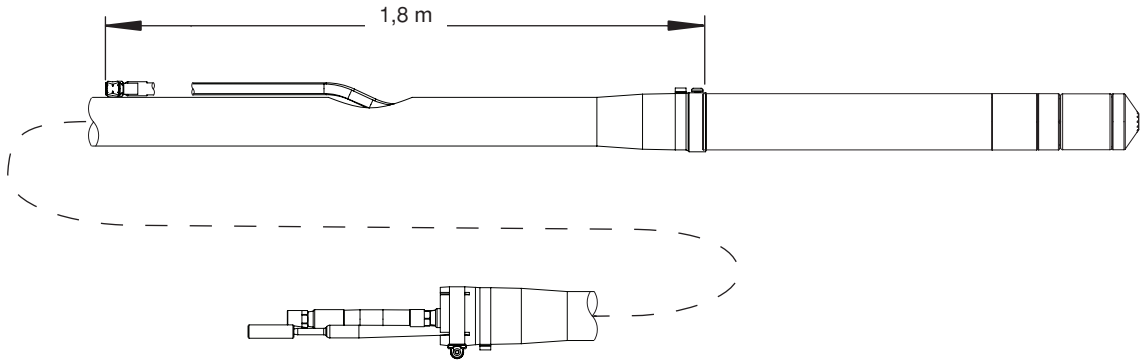
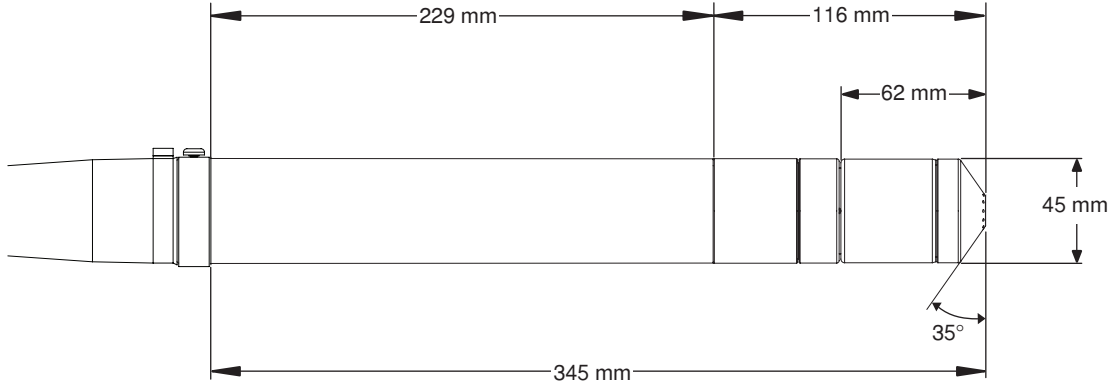
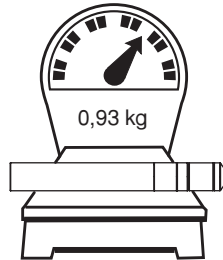
- Off-valften torç kaldırma tertibatına olan maksimum kablo boyu 1,8 m'dir.
- Büyük sehpalarda off-valf teçhizatını torç taşıyıcısının üzerine monte ediniz. Küçük sehpalarda köprünün hemen üzerindeki bağlantı koluna monte edilebilir.
- Manifoldun yanındaki hava deliği her zaman temiz tutulmalıdır.



ÖZELLİKLER

Torç – 228144 (montaj manşonunu ve sarf malzemeleri içerir)

- Torç montaj manşonu dış çapı 45 mm.'dir.



Bölüm 3

MONTAJ

Bu bölümde

Alındılar	3-3
Şikayetler	3-3
Montaj gereksinimleri	3-3
Sistem parçalarının yerleşimi.....	3-3
Tork özellikleri	3-3
Tesisat gereksinimleri - standart sistem	3-4
Sistem parçaları	3-5
Kablolar ve borular	3-5
Müşteri-teminli güç kablosu	3-5
Mevcut gaz hortumları	3-5
Tesisat gereksinimleri - opsiyonel yakıt-gazı konsollü sistem	3-6
Sistem parçaları	3-7
Kablolar ve borular	3-7
Müşteri-teminli güç kablosu	3-7
Mevcut gaz hortumları	3-7
Önerilen topraklama ve yalıtma uygulamaları	3-8
Giriş	3-8
Topraklama çeşitleri	3-8
Atılacak adımlar	3-9
Topraklama diyagramı	3-12
Güç ünitesinin yerleşimi	3-13
Off-valfi kurmak.....	3-14
Torç montajı ve ayarlaması.....	3-15
Torç montajı	3-15
Torç ayarlaması.....	3-15
Torç kaldırma tertibatı gereksinimleri	3-15
Yakıt-gazı konsolünü kurma	3-16
Güç kaynağından off-valfe kablo ve hortum teçhizatı.....	3-17
Güç kaynağından off-valf kablosuna.....	3-18
Yakıt-gazı konsolünden off-valf bağlantılarına	3-19
Yakıt-gazı konsolünden güç kaynağı bağlantılarına	3-20
Torç kablosu teçhizatı.....	3-22
Torcu torç kablosu tertibatına bağlayınız	3-23

Çalışma kablosu	3-26
Ark voltaj bağlantısı.....	3-27
Güç kaynağından CNC arabirime giden kablo	3-28
CNC interface kablosu çalışma listesine notlar	3-29
Çıkış akım devresi örnekleri	3-30
Giriş akım devresi örnekleri	3-31
Güç gereksinimleri.....	3-32
Genel	3-32
Hat ayırma anahtarı.....	3-32
Güç kablosu	3-32
Gücü bağlayınız	3-33
Torç soğutma gereksinimleri	3-34
Su saflığı gereksinimleri	3-34
Güç kaynağını soğutma ile doldurunuz	3-35
Gaz gereksinimleri.....	3-36
Kaynak regülatörlerini ayarlama	3-36
Gaz regülatörleri	3-37
Kaynak gazı tesisatı	3-38
Kaynak gazlarını bağlayınız	3-39
Standart sistem	3-39
Yakıt-gazı sistemi	3-39
Kaynak-gazı hortumları.....	3-40

Alındılar

- Siparişinizdeki tüm parçaların alındığından emin olunuz. Eğer bazı parçalar eksik ise satıcınızla temasa geçiniz.
- Nakliye esnasında oluşabilecek fiziksel zararlar için parçalarınızı kontrol ediniz. Eğer zarar kanıtı var ise, *Şikayetlere* başvurunuz. Şikayetlerle ilgili tüm iletişimler model numarasını ve güç kaynağının arkasındaki seri numarasını içermelidir.

Şikayetler

Nakliye esnasında oluşan hasarlar için şikayetler - Eğer üniteniz nakliye esnasında hasar görmüş ise kuryeye şikayetinizi yazılı olarak iletmeniz gerekmektedir. İsteğe göre Hypertherm konşimentonun kopyasını iletecektir. Eğer daha fazla yardıma ihtiyaç duyarsanız, bu kullanma kılavuzunun başında listelenen Hypertherm ofislerini ya da yetkili Hypertherm distribütörü arayınız.

Hasarlı ya da kayıp eşya için şikayetler - Eğer herhangi bir parça kayıp ya da hasarlı ise, Hypertherm distribütörü ile irtibata geçiniz. Eğer daha fazla yardıma ihtiyaç duyarsanız, bu kullanma kılavuzunun başında listelenen Hypertherm ofislerini ya da yetkili distribütörü arayınız.

Montaj gereksinimleri

Elektrik ve yüksek frekans hattı sistemlerinin tüm montaj ve bakımı nasyonel veya yerel elektrik ve yüksek frekans hattı kodlarına uygun olmalıdır. Bu iş sadece kalifiye, lisanslı personel tarafından yerine getirilmelidir.

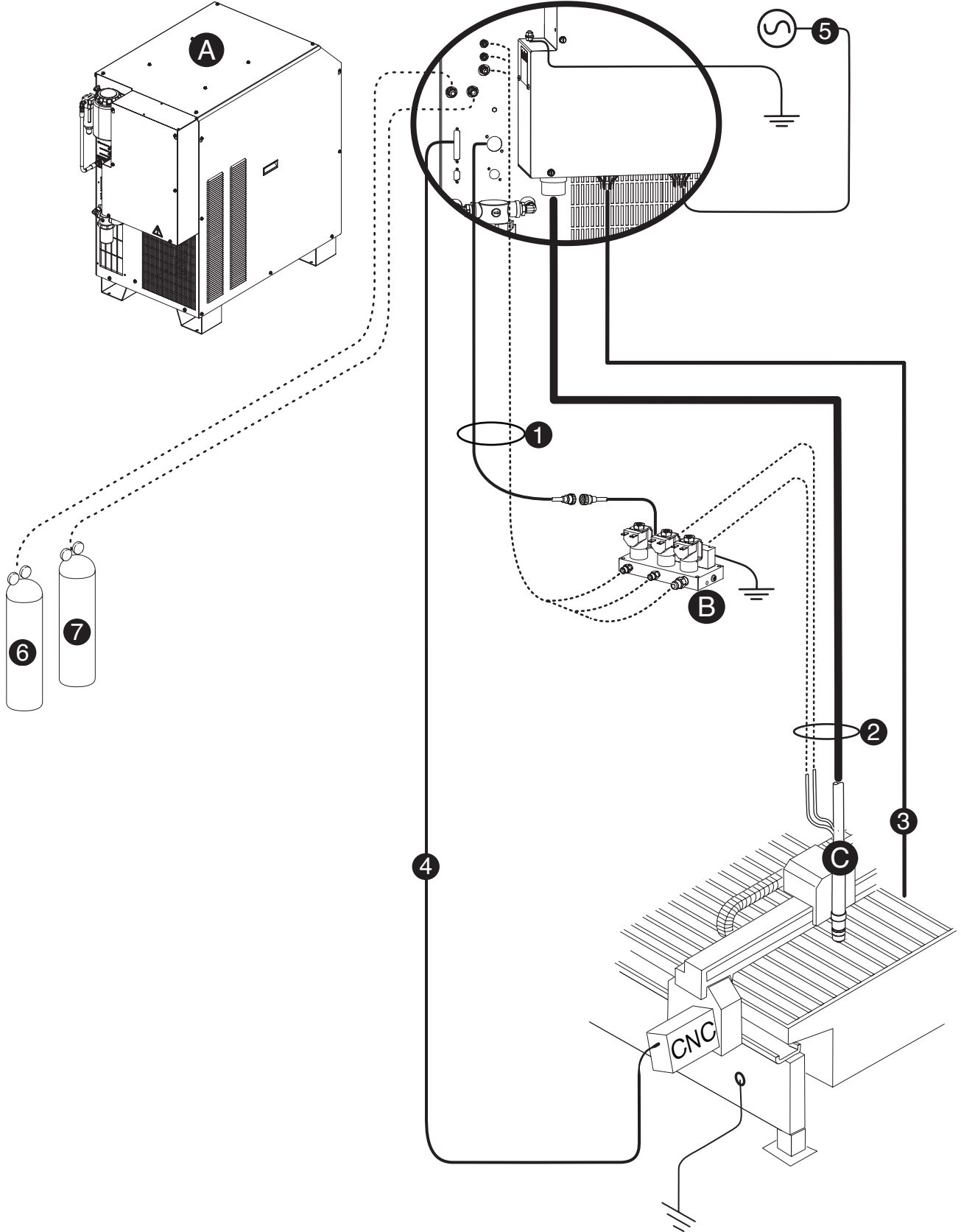
Tüm teknik sorularınızı bu kullanma kılavuzunun başında listelenen en yakın Hypertherm Teknik Servis Departmanına, veya yetkili Hypertherm distribütörüne yönetiniz.

Sistem parçalarının yerleşimi

- Elektrik, gaz ve arabirim bağlantılarını yapmadan önce tüm sistem parçalarını yerlerine koyunuz. Parça yerleştirme talimatnameleri için bu bölümdeki diyagramları kullanınız.
- Tüm sistem parçalarını topraklayınız. Bu bölümdeki *Önerilen topraklama ve yalıtma uygulamaları'na* bakınız.
- Sistemdeki sızıntıyı önlemek için, tüm gaz ve su bağlantılarını aşağıda gösterildiği gibi bağlayınız:

Tork özellikleri			
Gaz ya da su borusu ebadı	kgf-cm	lbf-in	lbf-ft
10 mm'ye kadar	8,6-9,8	75-85	6,25-7
12 mm	41,5-55	360-480	30-40

Tesisat gereksinimleri – standart sistem



Sistem diyagramı 1 – yakıt-gazı konsölü olmadan

Sistem parçaları

- A** Güç kaynağı
- B** Off-valf teçhizatı
- C** Torç

Kablolar ve borular

- 1** Güç kaynağından off-valfe giden kablo ve hortum teçhizatı
- 2** Torç kablo tertibatı
- 3** Çalışma kablosu
- 4** Güç kaynağından CNC arabirim kablosuna

Müşteri-teminli güç kablosu

- 5** Ana güç kablosu

Mevcut gaz hortumları

- 6** Hava
- 7** Oksijen

Sistem parçaları

- A** Güç kaynağı
- B** Off-valf teçhizatı
- C** Torç
- D** Yakıt-gazı konsolü

Kablolar ve borular

- 1** Güç kaynağından off-valfe giden kablo ve hortum teçhizatı
- 1a** Yakıt-gazı konsolünden off-valflere giden kablo ve hortum teçhizatı
- 1b** Gaz güç kablosu
- 1c** Gaz kontrol kablosu
- 1d** Kesim gazı 1 hortumu
- 1e** Kesim gazı 2 hortumu
- 1f** Güç kaynağı hava filtresinden yakıt-gazı konsolüne giden hava hortumu
- 2** Torç kablo tertibatı
- 3** Çalışma kablosu
- 4** Güç kaynağından CNC arabirim kablosuna

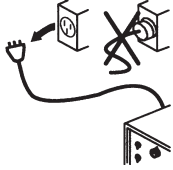
Müşteri-teminli güç kablosu

- 5** Ana güç kablosu

Mevcut gaz hortumları

- 6** Hava
- 7** Oksijen
- 8** F5 veya H35
- 9** Nitrojen

Önerilen topraklama ve yalıtma uygulamaları

		<p style="text-align: center;">TEHLİKE ELEKTRİK ŞOKU ÖLDÜREBİLİR</p>
	<p>Herhangi bir bakım yapmadan önce elektrik gücünü kesiniz. Güç kaynağının kapağını çıkarmayı gerektiren tüm işler kalifiye bir teknisyen tarafından gerçekleştirilmelidir.</p> <p>Daha fazla güvenlik tedbirleri için plazma sistemi talimat kılavuzundaki Bölüm 1'e bakınız.</p>	

Giriş

Bu belge, plazma kesme sistemi kurulumunu radyo frekansı paraziti (RFI) ve elektromanyetik parazit (EMI) gürültüsüne karşı korumak için topraklama ve yalıtma ihtiyaçlarını açıklar. Aşağıda açıklanan 3 topraklama sistemlerine hitap eder. Başvuru için sayfa 5'de bir diyagram vardır.

Not: Bu prosedürlerin ve uygulamaların her türlü durumda RFI/EMI gürültü kaynaklarını elemeye başarı kazandığı bilinmemektedir. Burada listelenen uygulamalar birçok donanımda mükemmel sonuçlarla kullanılmıştır, ve bu uygulamaların montaj işleminin rutin bir parçası olmasını tavsiye ederiz. Bu uygulamaları tamamlamakta kullanılan fiili metodlar sistemden sisteme değişebilir, ama ürün grubu karşısında olabildiğince tutarlı kalmalıdır.

Topraklama çeşitleri

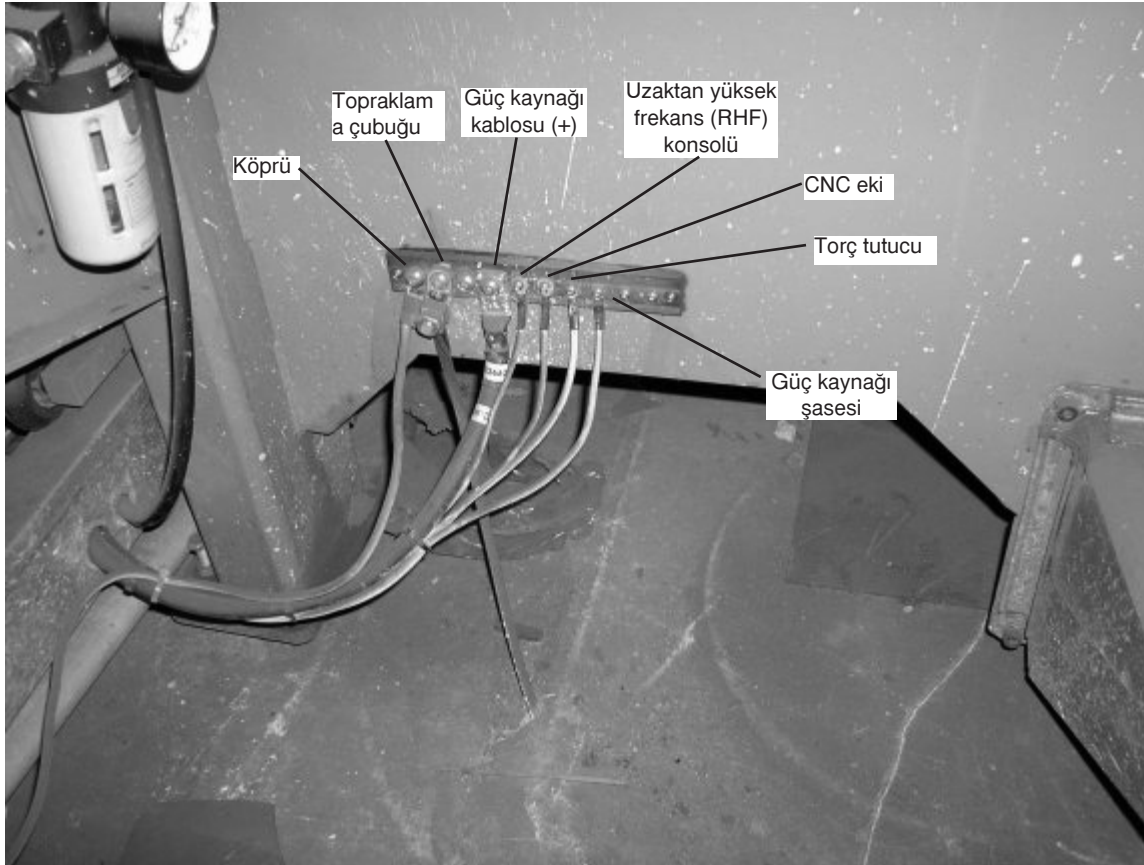
- Güvenlik (PE) veya servis topraklaması.** Bu giriş hat voltajına uygulanan topraklama sistemidir. Herhangi bir ekipmandan veya çalışma sehпасından personele gelen bir şok zararı önler. Plazma güç kaynağına gelen servis topraklamasını ve CNC kontrol cihazı ve motor sürücülerini gibi, aynı zamanda çalışma sehпасına bağlanmış ek topraklama çubuğunu kapsar. Plazma devrelerinde, topraklama plazma güç kaynağı şasesinden bağlantı kabloları arasından her bir ayrı konsolün şasesine taşınır.
- DC gücü veya kesim akımı topraklaması.** Bu torçtan gelen kesim akımını güç kaynağına geri yollayan yolu tamamlayan topraklama sistemidir. Güç kaynağından gelen pozitif kablonun uygun bir kablo ebadıyla çalışma sehпасı topraklama çubuğuna sağlam bir biçimde bağlanmasını gerektirir. Aynı zamanda çalışma parçasının üzerinde durduğu kanatların, çalışma parçası ve sehpa ile iyi temasta bulunmasını gerektirir.
- RFI ve EMI topraklama ve yalıtma.** Bu plazma ve motor sürücü sistemleri tarafından gönderilen elektriksel gürültüyü miktarını sınırlandıran topraklama sistemidir. Aynı zamanda CNC ve diğer kontrol ve ölçüm devrelerinden alınan gürültü miktarını sınırlandırır. Bu topraklama/yalıtma işlemi bu belgenin ana hedefidir.

Atılacak adımlar

1. Aksi bildirilmedikçe, diyagramda gösterilen EMI topraklama kabloları için sadece 6 AWG (16 mm²) kaynaklama kablosunu (Hypertherm parça no. 047040) kullanınız.
2. Kesim tablosu ortak ya da yıldız EMI topraklama noktası için kullanılır ve sehpa kaynak yapılmış, üzerlerine bakır yol engeli monte edilmiş dişli tesbit civatalarına sahip olmalıdır. Aynı bir yol engeli köprünün üzerine her bir sürücü motoruna mümkün olduğunca yakın monte edilmelidir. Eğer köprünün her iki ucunda da sürücü motorları varsa, uzak sürücü motorundan köprü yol engeline ayrı bir EMI topraklama kablosunu iletiniz. Köprü yol engeli , sehpa yol engeline giden ayrı bir ağır EMI topraklama kablosuna (4 AWG parça no. 047031) sahip olmalıdır. Torç kaldırma tertibatı ve RHF konsolü için olan EMI topraklama kablosu sehpa topraklama yolundan ayrı olarak çalışmalıdır.
3. Tüm uygun yerel ve nasyonel elektrik kodlarıyla uyuşan bir topraklama çubuğu sehpanın 6 m civarına yerleştirilmelidir. Bu bir PE topraklamasıdır ve kesim sehpasındaki topraklama yoluna 6 AWG yeşil/sarı topraklama kablosuyla (Hypertherm parça numarası 047121) veya eşdeğeriyle bağlanmalıdır. Tüm PE topraklamaları diyagramda yeşille gösterilmiştir.
4. En etkin yalıtma için, I/O sinyalleri, kademeli iletişim sinyalleri, güç kaynağından güç kaynağına çoklu-düşme bağlantıları, ve Hypertherm sistemi arasındaki tüm parçaların birbiri ile bağlantıları için Hypertherm CNC arabirim kablolarını kullanınız.
5. Topraklama sisteminde kullanılan tüm donanım piring veya bakır olmalıdır. Sadece bir istisna olarak topraklama yolunu montajlamak için sehpa kaynak yapılan tesbit civataları çelik olabilir. Hiçbir durum altında alüminyum veya çelik donanım kullanılamaz.
6. AC gücü, PE, ve servis topraklaması yerel ve nasyonel kodlara uygun olarak tüm ekipmanlara bağlanmalıdır.
7. * Pozitif, negative, ve pilot ark kabloları birbirlerinden olabildiğince uzak mesafede sarılmalıdır. Torç kablosu, çalışma kablosu, ve pilot ark (meme) kabloları diğer tel ve kablolarla eğer birbirlerinden en az 150 mm ayrılmışlar ise paralel olarak çalışabilirler. Eğer mümkünse, güç ve sinyal kablolarını ayrı bir kablo yolunda çalıştırınız.
8. * Patlatma konsolü torca olabildiğince yakın monte edilmelidir ve kesim sehpa üzerinde yol engeline giden ayrı bir topraklama kablosuna sahip olmalıdır.
9. Her bir Hypertherm parçası, ek olarak herhangi bir diğer CNC veya motor-sürücü kabini veya eki, sehpa üzerindeki ortak (yıldız) noktaya giden ayrı bir topraklama kablosuna sahip olmalıdır. Bu, patlatma konsolü güç kaynağı veya kesim makinasına civatalanmış olsa bile patlatma konsolünü kapsar.
10. Torç kabloları üzerindeki metal örgü kaplama patlatma konsolüne ve torca sağlam bir biçimde bağlanmalıdır. Herhangi bir metalden ve herhangi bir yer veya bina ile temastan elektriksel olarak izole edilmelidir.
11. Torç tutacağı ve torcun kırılmayı önleyici mekanizması - kaldırma tertibatına monte edilmiş olan bölüm, torca monte edilmiş olan bölüm değil - kaldırma tertibatının sabit bölümüne en az 12.7 mm genişlikte bakır şerit ile bağlanmalıdır. Aynı bir kablo kaldırma tertibatından köprü üzerindeki yol engeline iletilmelidir. Valf teçhizatının köprü yol engeline ayrı bir topraklama bağlantısı olmalıdır.

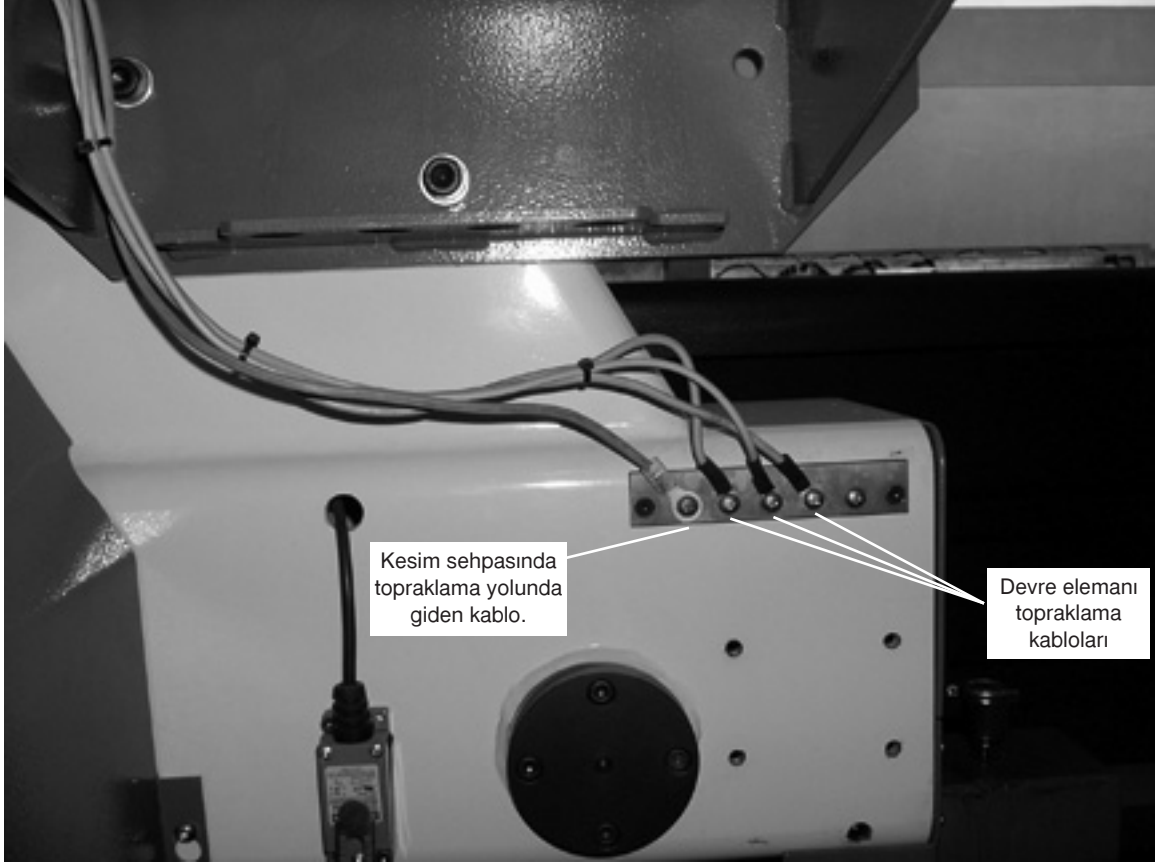
* Uzaktan yüksek frekans (RHF) konsolü kullanan sistemlere uygulanır.

12. Eğer köprü sehpaye kaynak yapılmamış raylar üzerinde yürüyorsa, rayların bir topraklama kablosu ile her iki rayın her iki ucundan sehpaye bağlanmalıdır. Bunların ortak (yıldız) noktaya gitmesi gerekmez, ancak sehpaye giden en kısa yolu alabilirler.
13. Eğer OEM bir gerilim bölücü kontrol sisteminde kullanılmak için ark voltajını işletmek üzere kuruyorsa, gerilim bölücü bordu ark voltajının doğru olduğu noktaya olabildiğince yakın monte edilmelidir. Tek kabul edilebilir yer plazma güç kaynağının içindedir. Eğer Hypertherm gerilim bölücü bordu kullanılmışsa, çıkış sinyali tüm diğer devrelerden yalıtılmıştır. İşlenmiş sinyal bükümlü, blendajlı kablo (Belden tip 1800F veya eşdeğeri) içinde çalışmalıdır. Kullanılan kablo örgülü blendaj malzemesine sahip olmalıdır, yaprak blendaj malzemesine değil. Blendaj malzemesi güç kaynağının şasesine bağlanmalıdır ve diğer uçta sol bağlanmamalıdır.
14. Diğer tüm sinyaller (örneksel, dijital, kademeli, şifreleyici) bir blendajlı kablo içinde bükümlü eşlerle çalıştırılmalıdır. Bu kablolardaki konektörler metal kovana ve blendaj malzemesine sahip olmalıdırlar, boşaltmaya değil, her bir kabloun ucundaki konektörlerin metal kovanlarına bağlanmalıdırlar. Blendaj malzemesini veya boşaltmayı herhangi bir pimin üzerindeki konektörün arasından iletmeyiniz.



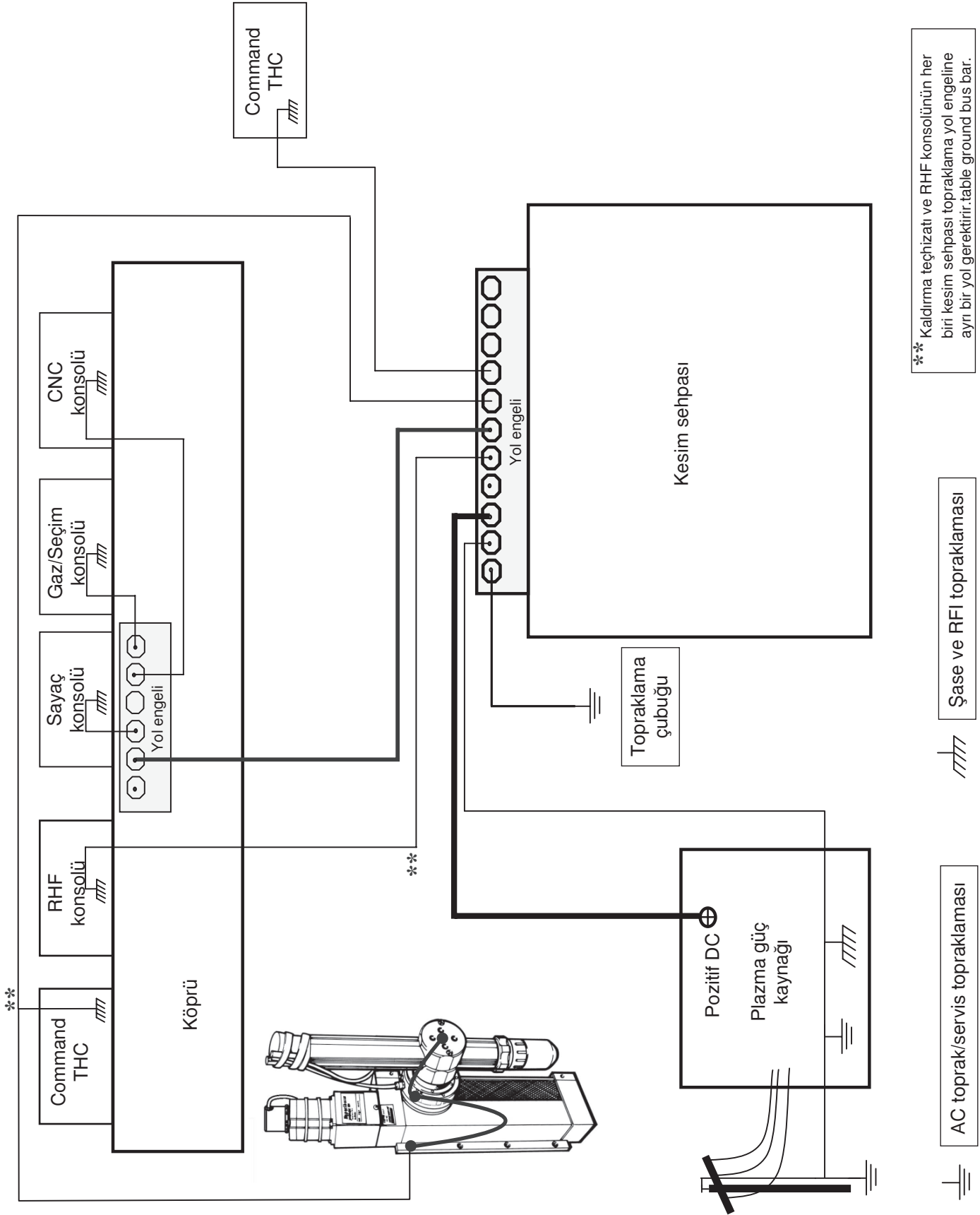
İyi bir kesim sehpa topraklama yolu örneği. Yukarıdaki resim köprü topraklama yolundan bağlantıyı, topraklama çubuğundan bağlantıyı, güç kaynağı pozitif kablosunu, RHF konsolünü*, CNC ekini, torç tutucusunu, ve güç kaynağı şasesini gösterir.

* Uzaktan yüksek frekans (RHF) konsolünü kullanan sistemlere uygulanır.



İyi bir köprü topraklama yolu örneği. Köprüye, motorun yakınına, civatalanmış. Köprüye monte edilmiş parçalardan gelen tüm tek topraklama kabloları, RHF konsolünden* ve torç tutacağından olan hariç, yola gider. Bir tekli ağır kablo o zaman köprü topraklama yolundan sehpaye civatalanmış topraklama yoluna gider.

* Uzaktan yüksek frekans (RHF) konsolü kullanan sistemlere uygulanır.



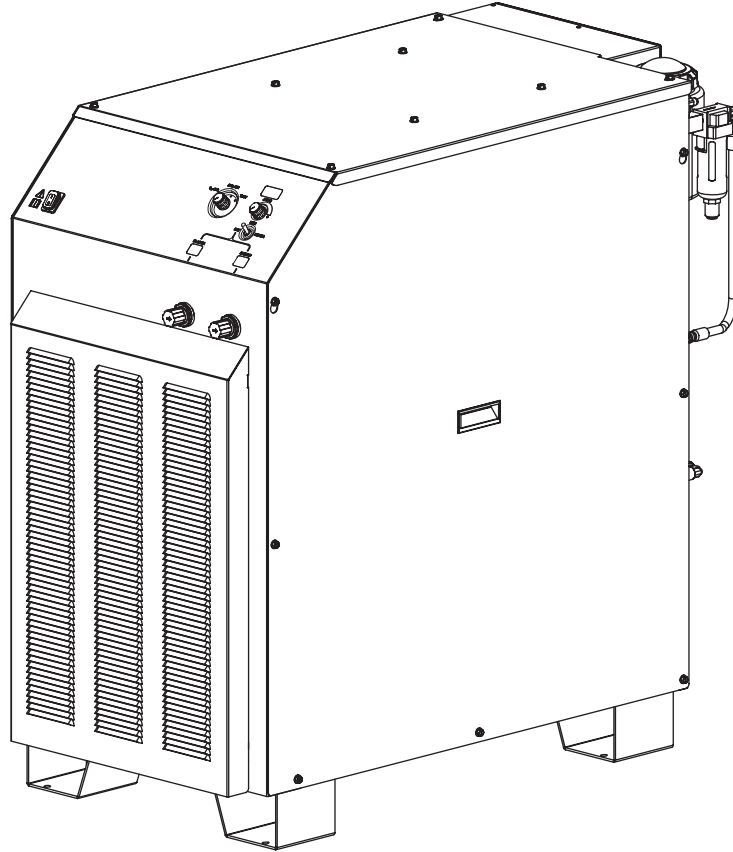
Topraklama diyagramı (bazı sistemler gösterilen tüm parçaları içermezler)

A Güç ünitesinin yerleşimi

		<p style="text-align: center;">TEHLİKE ELEKTRİK ŞOKU ÖLDÜREBİLİR</p>
<p>Hareket ettirmeden veya pozisyonlamadan önce güç kaynağından tüm elektrik bağlantılarını çıkartınız. Ünitenin taşınması kişinin yaralanmasına ve ekipman zararlarına yol açabilir.</p>		

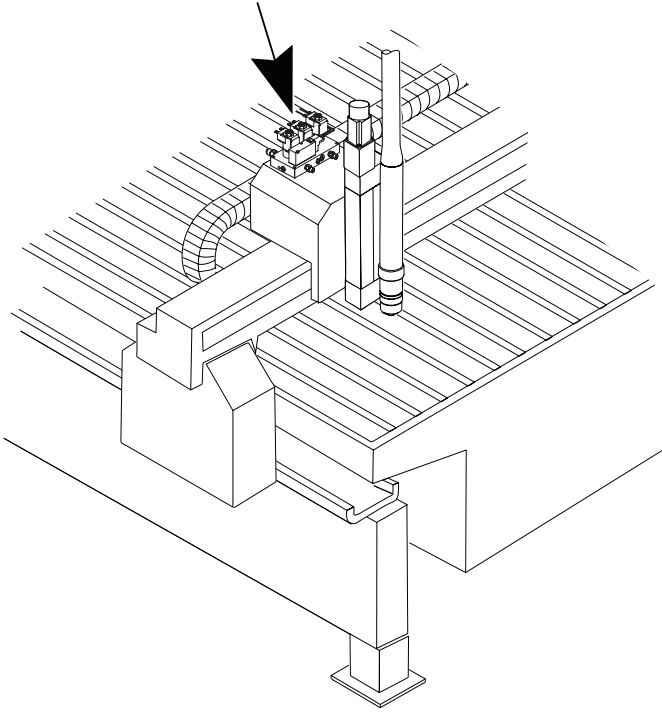
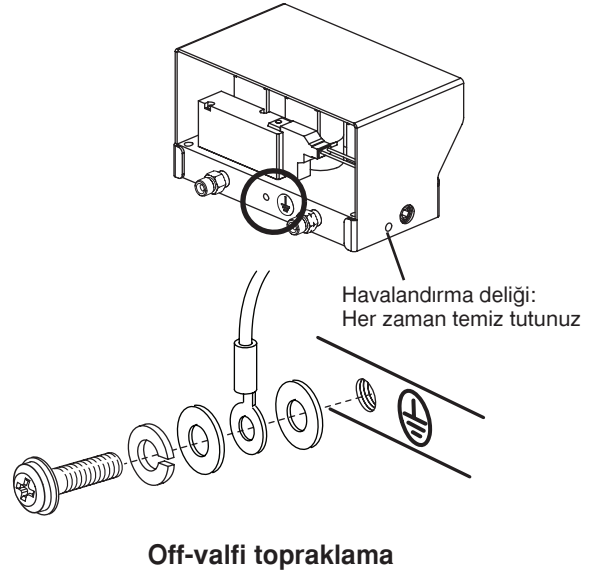
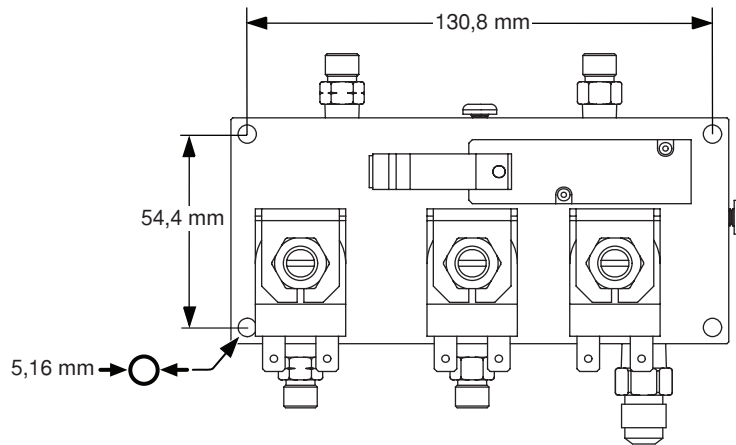
Güç kaynağı forkliftle taşınabilir ancak çatallar tabanın uzunluğuna yetecek kadar uzun olmalıdır. Kaldırırken güç kaynağının altının zarar görmemesine dikkat ediniz.

- Güç kaynağını aşırı nemden uzak, hava alan ve oldukça temiz bir yere yerleştiriniz. Havalandırma ve servis için güç kaynağının tüm yanlarından 1 m yer bırakınız.
- Soğutma havası ön panelin arasından ilerler ve ünitenin arkasındaki soğutma fanından dışarı atılır. Soğutma verimliliğini düşürecek ve GARANTİYİ hükümsüz kılacak herhangi bir filtre aygıtını hava giriş yerlerine yerleştirmeyiniz.
- Güç ünitesinin devrilmesini önlemek için 10°'den fazla eğimli yere yerleştirmeyiniz.



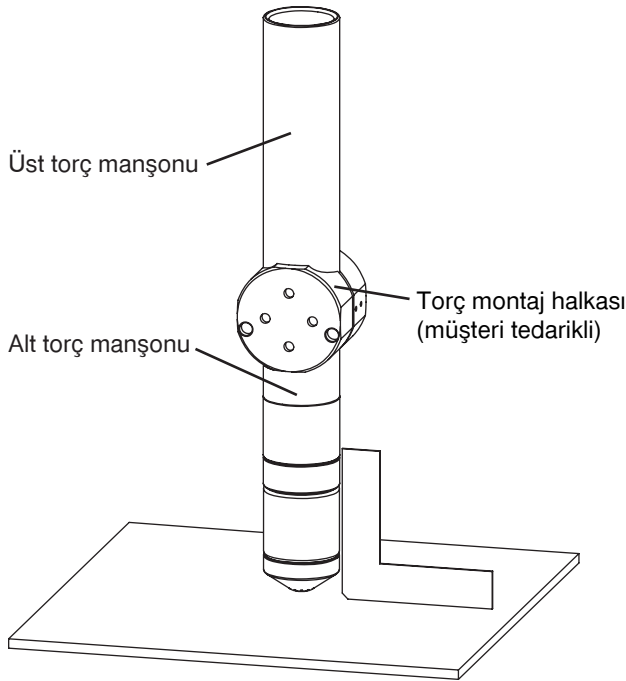
B Off-valfi kurmak (standart ve yakıt-gazı)

- Off-valf teçhizatın torç kaldırıcının yanına monte ediniz. Off-valf teçhizatı ve torç arasındaki gaz hortumlarının maksimum uzunluğu 1.8 m'dir.



© Torç montajı ve ayarlaması

Torç montajı



Montaj

1. Torcu (torç kabloları takılı olarak) torç montaj halkasının içine monte ediniz.
2. Torcu montaj halkasının altıda pozisyonlayınız, bu şekilde halka torç manşonunun alt bölümünün etrafında olacak ama torç torç gövdesine değmeyecek.
3. Tespit vidalarını sıkınız.

Not: Torcun burnundaki titreşimi en aza indirmek için halka torç manşonunun üzerinde olabildiğince alçakta olmalıdır.

Torç ayarlaması

Torcu çalışma sehпасına doğru açıda ayarlamak için bir gönye kullanınız. Yukarıdaki figüre bakınız.

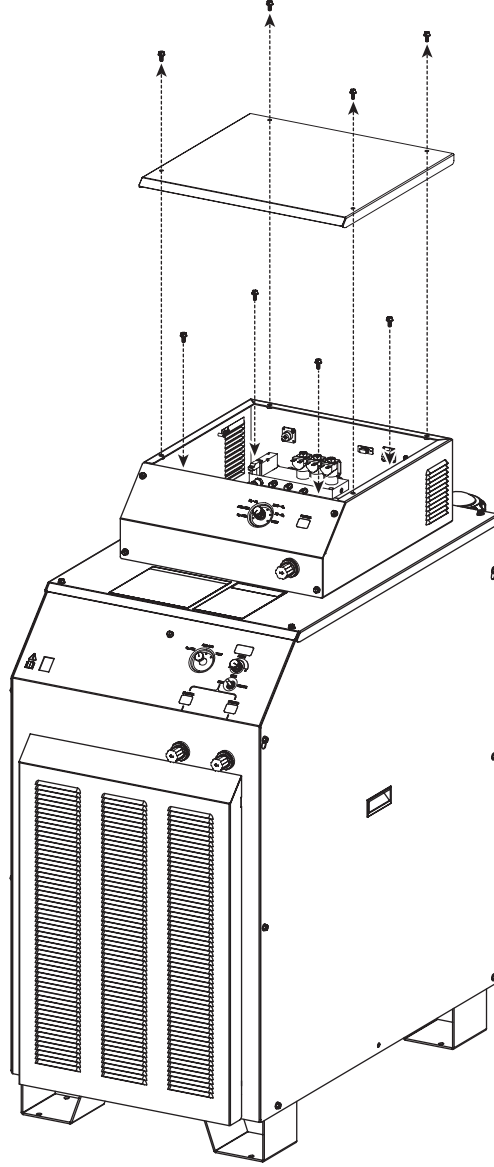
Torçtaki sarf malzemelerini yerleştirmek için aynı zamanda Bölüm 4'deki *Sarf malzemelerini yerleştirme*'ye bakınız.

Torç kaldırma tertibatı gereksinimleri

Sistem yüksek-kalite, tüm kesim kalınlıkları gereksinimlerini kapsayacak yeterli hareketli motorize torç kaldırma tertibatını gerektirir. Kaldırma tertibatı 203 mm dikey hareketi sağlamalıdır. Ünite sabit hızı 5080 mm/min'e kadar pozitif frenlemeyle sürdürme yeteneğine sahip olmalıdır. Durma noktasını sürüyerek geçen ünite uygun değildir.

Yakıt-gazı konsolünü kurma (opsiyonel parça)

- Yakıt-gazı konsolü güç kaynağının üzerine monte edilmiştir. Servis ve havalandırma için konsolün tüm yanlarından 1 m yer bırakınız.
- Yakıt-gazı konsolünden off-valfe olan maksimum kablo uzunluğu 15 m'dir.

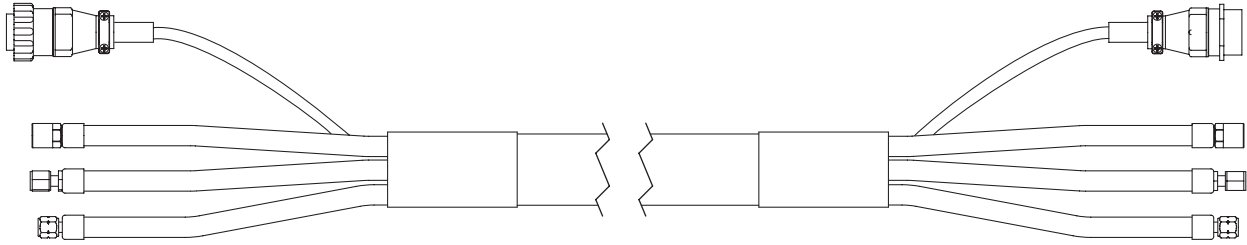


1 Güç kaynağından off-valfe kablo ve hortum teçhizatı

Parça no.	Uzunluk
228053	7.5 m (25 ft)
228054	15 m (50 ft)

Güç kaynağına

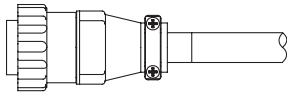
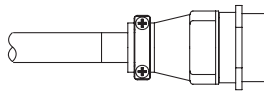
Off-valf solenoid kabloya



Güç kaynağından off-valf kablosuna

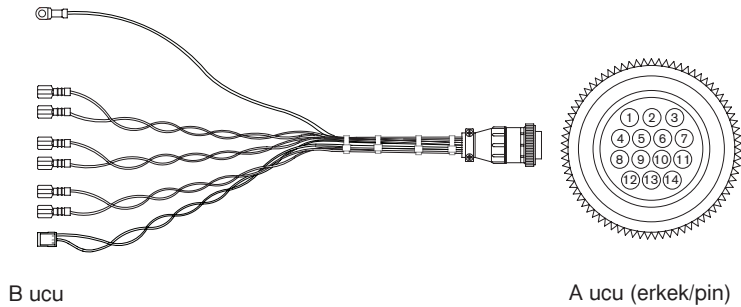
Erkek/Pin

Dişi/Soketler



Kablo sinyal listesi - Güç kaynağından off-valf kablosuna		
Güç kaynağı ucu		Off-valf ucu
Pin no.	Açıklama	Pin no.
1	120 VAC Sıcak - Muhafaza	1
2	120 VAC Dönüş - Muhafaza	2
3	120 VAC Sıcak - Plazma ön gaz akışı	3
4	120 VAC Dönüş - Plazma ön gaz akışı	4
5	120 VAC Sıcak - Plazma kesim akışı	5
6	120 VAC Dönüş - Plazma kesim akışı	6
7	120 VAC Sıcak - Plazma Havalandırma	7
8	120 VAC Dönüş - Havalandırma	8
9	Topraklama	9

Off-valf solenoid kablo

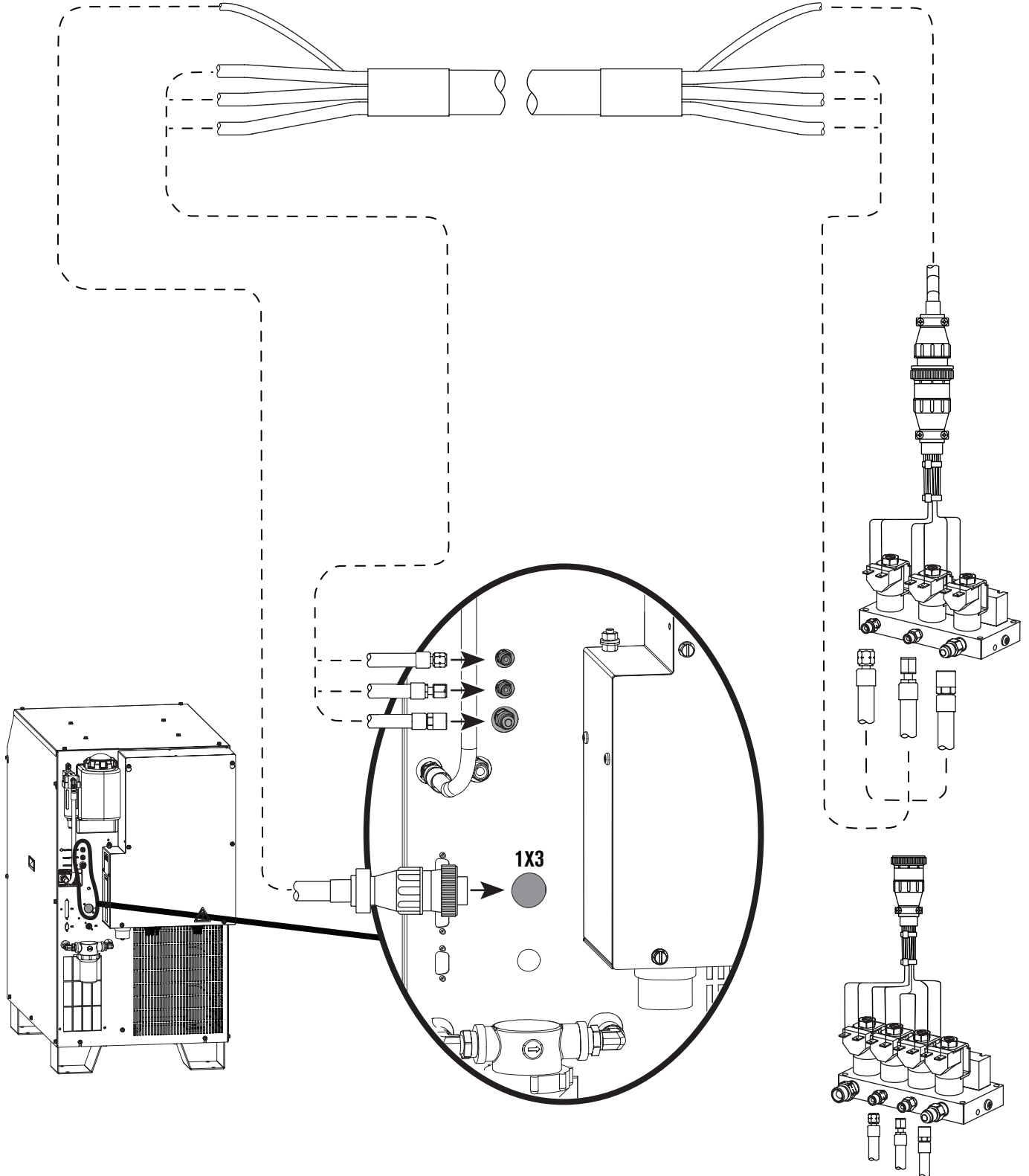


B ucu

A ucu (erkek/pin)

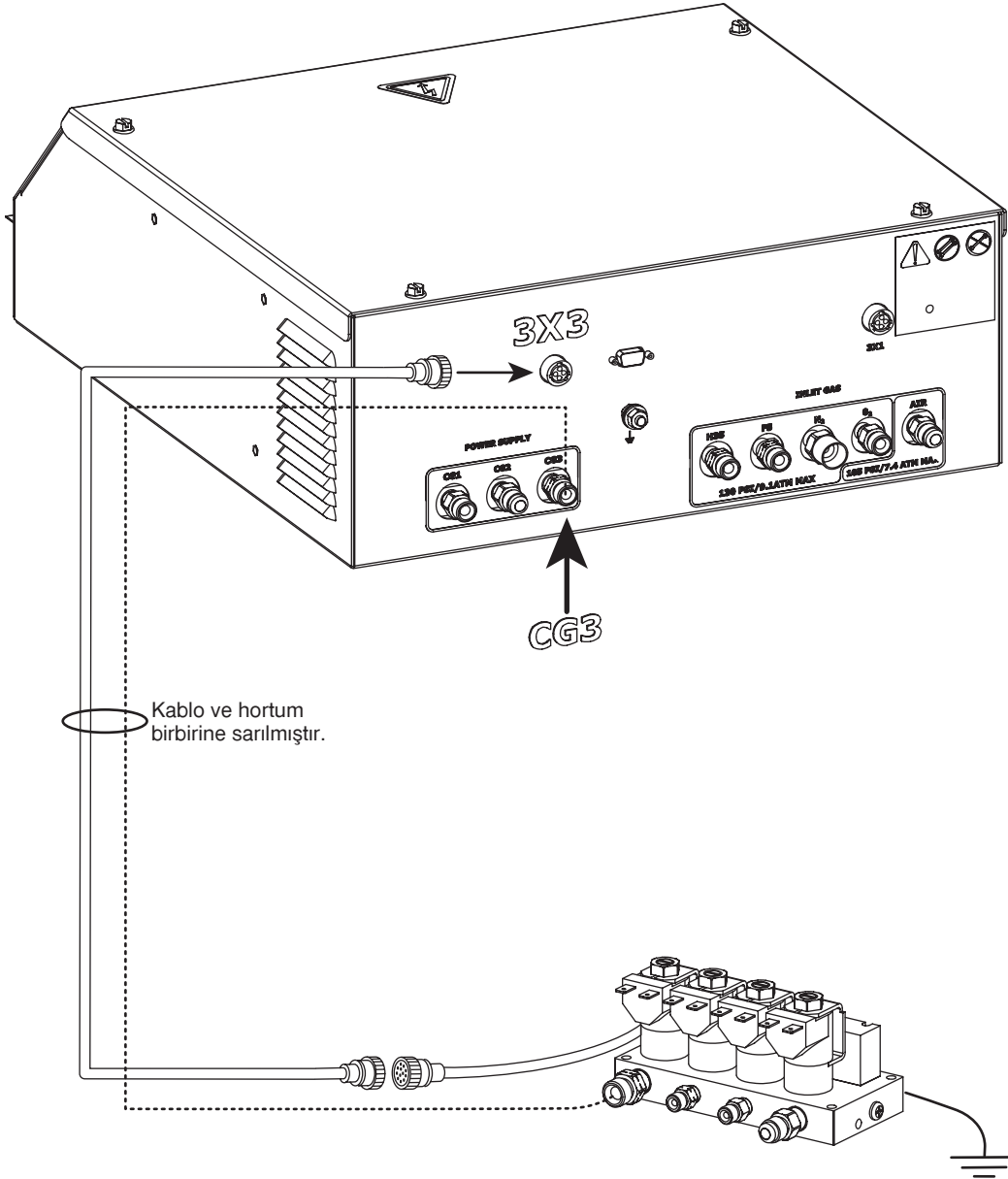
Kablo sinyal listesi - off-valf solenoid kablodan off-valf kablosuna			
Fonksiyon	B ucu	Renk	A ucu
Muhafaza	A	Mavi	1
	C	Mavi	2
Plazma Ön gaz akışı	P	Kırmızı/Siyah	3
	P	Kırmızı	4
Plazma Kesim akışı	P	Kırmızı/Siyah	5
	C	Kırmızı	6
Vent	V	Kırmızı/Siyah	7
	V	Kırmızı	8
Kullanılmamış Kullanılmamış			9
			10
Toprak	Toprak	Yeşil/Sarı	11
	Toprak		12
	Toprak		13
	Ground		14

Güç kaynağından off-valf bağlantılarına



1a Yakıt-gazı konsolünden off-valf bağlantılarına

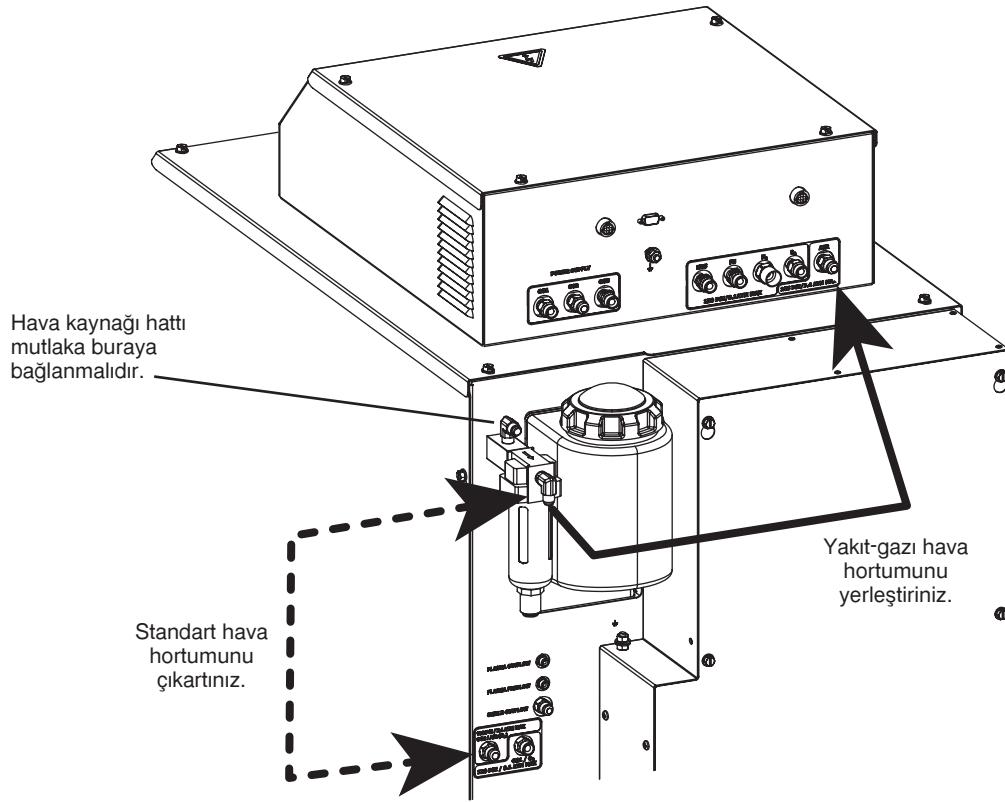
Parça no.	Uzunluk
228148	7.5 m (25 ft)
228149	15 m (50 ft)



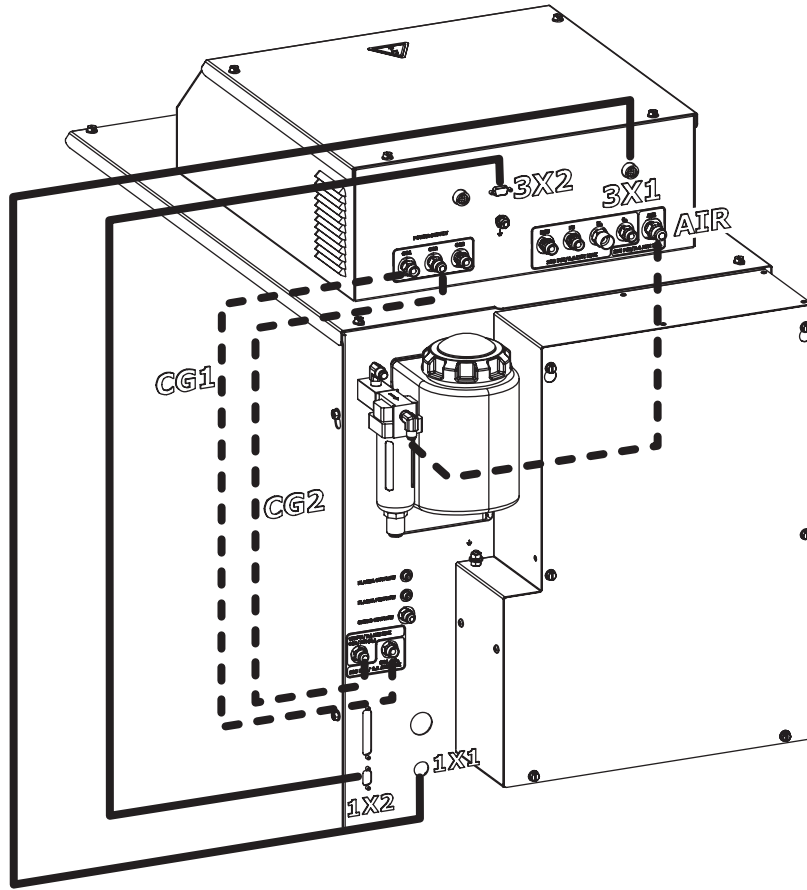
1b – 1f Yakıt-gazı konsolünden güç kaynağı bağlantılarına

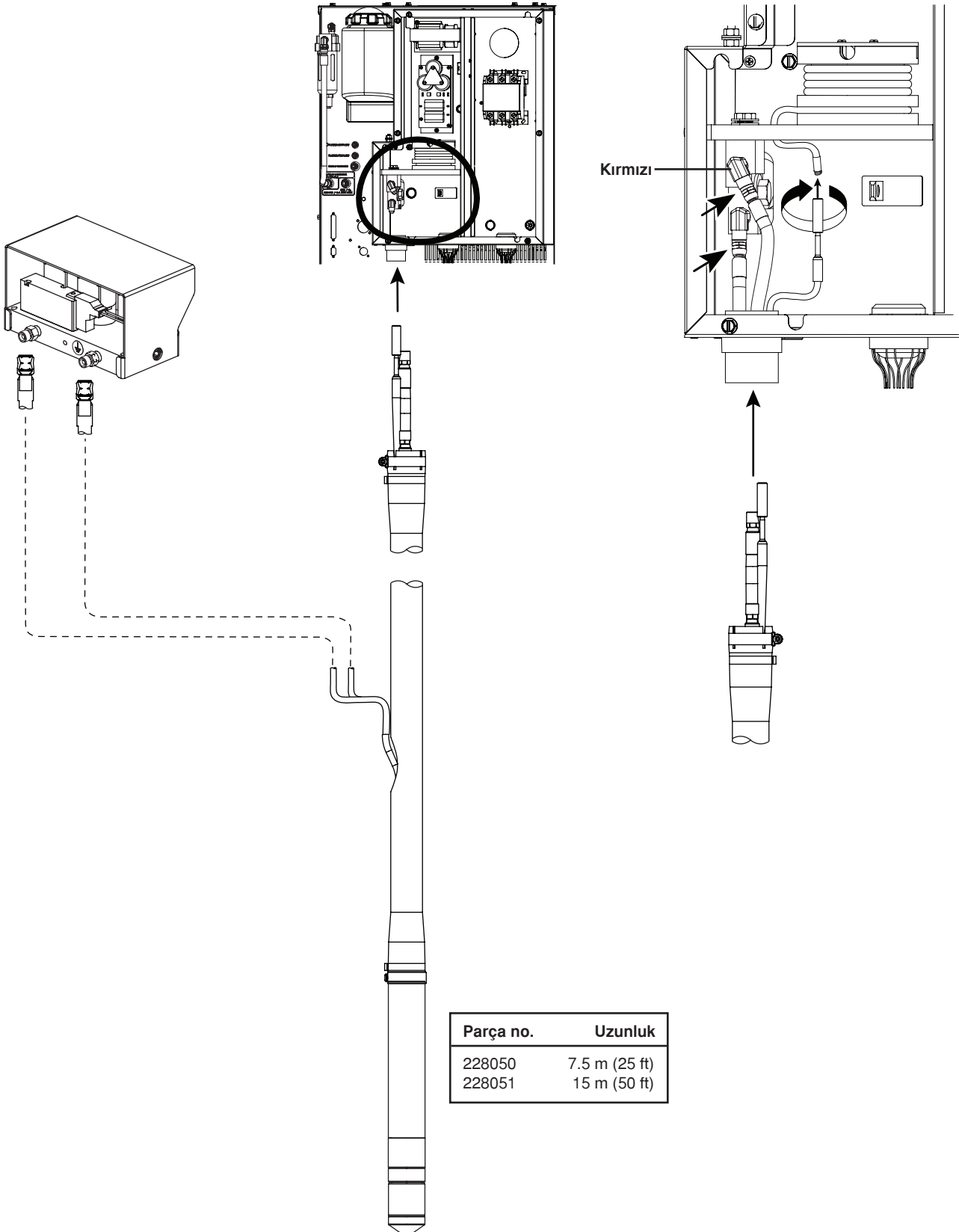
Güç kaynağından yakıt-gazı konsolüne olan bağlantıları yapmadan önce, güç kaynağından standart hava hortumu mutlaka kaldırılmalı.

1. Standart hava hortumunu çıkartınız ve atınız.
2. Güç kaynağından yakıt-gazı gaz konsolü bağlantılarına olan hava hortumu yakıt-gazı konsolü ile sağlanır. Hortumu (024819) güç kaynağındaki hava filtresinden yakıt-gazı konsolündeki hava girişine bağlayınız.



Parça no.	Açıklama	Uzunluk
078203	Yakıt-gazı konsolü kablo seti	
024819	Hortum (siyah): CG1	1 m (3 ft)
024820	Hortum (mavi): CG2	1 m (3 ft)
123844	Kablo: CAN iletişimi (3x2 to 1x2)	1.5 m (5 ft)
123684	Kablo: Güç (3x1 to 1x1)	1.5 m (5 ft)
024819	Hortum: güç kaynağı hava filtresinden yakıt-gazı konsolüne	1 m (3 ft)

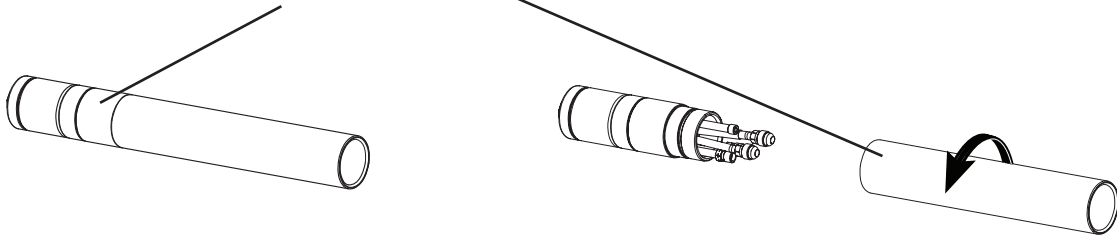


② Torç kablosu techizatı

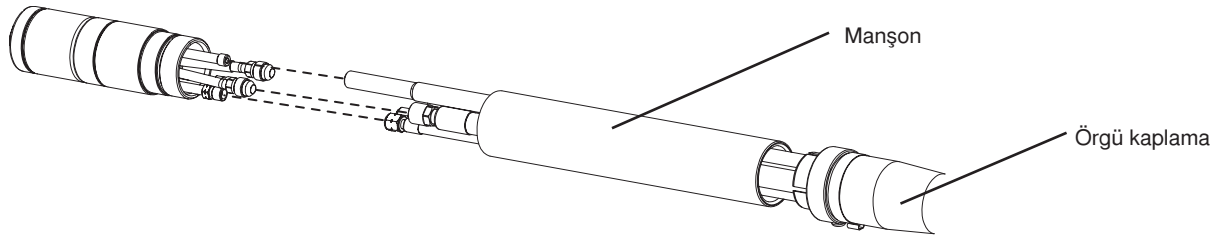
Torcu torç kablosu tertibatına bağlayınız

1. Sehpadaki kablo kanalının içinden kabloları geçirin. Torcu kurmak için torcun ucundaki kabloların 2 metresini gevşek bırakınız.

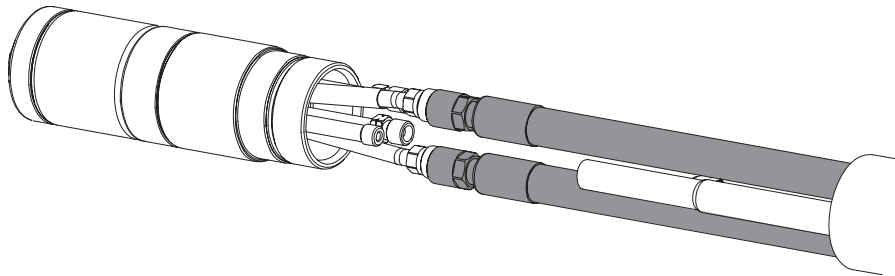
2. Torcu yerinde tutunuz ve torç teçhizatından montaj manşonunu çıkartınız.



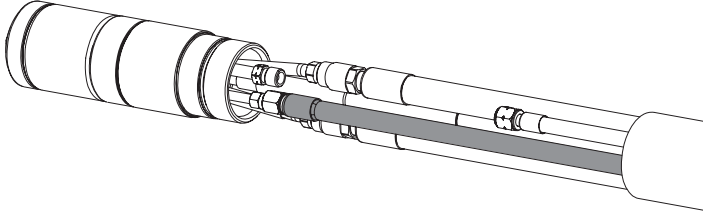
3. Örgü kaplamayı geri itiniz ve manşonu kablo üzerinden kaydırınız. Torcu kablo tertibatının içindeki hortumlarla hizalayınız. Hortumlar kıvrılmamalıdır. Kıvrılmaya karşı birbirlerine bağlanmışlardır.



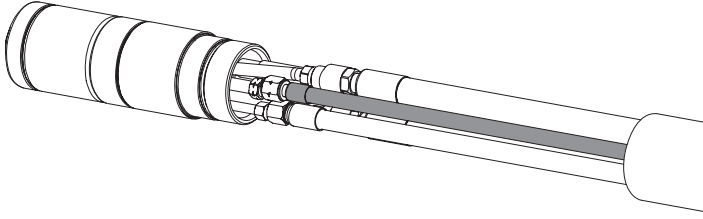
4. Torca soğutma hortumlarını bağlayınız. Kırmızı kırmızıya bağlanır. Gaz ve soğutma tertibatını sıkmak için 2 ingiliz anahtarı kullanınız.



5. Muhafaza gaz hortumunu bağlayınız.

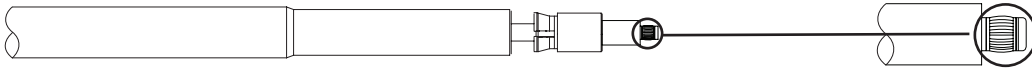


6. Plazma gaz hortumunu bağlayınız. Bu bağlantı sol-el vida dişlerine sahiptir.

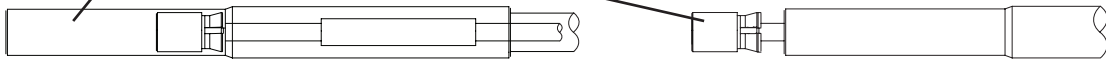


7. Pilot ark kablosunu bağlayınız.

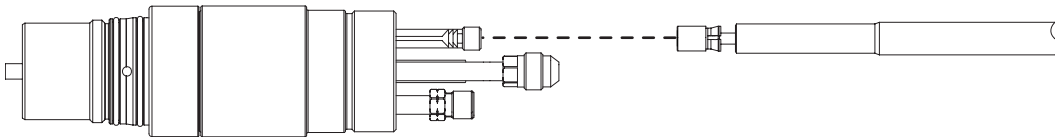
Not: Pilot ark kablosunun ucunda bulunan küçük yarıklı metal bantın zarar görmemesine ve çıkartılmamasına dikkat ediniz.



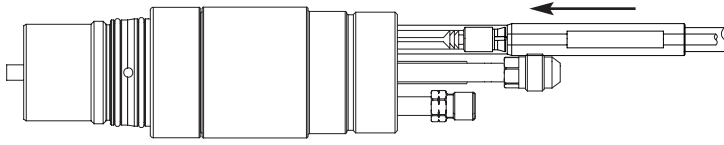
7a. Kovanı konektör ortaya çıkıncaya kadar çekiniz.



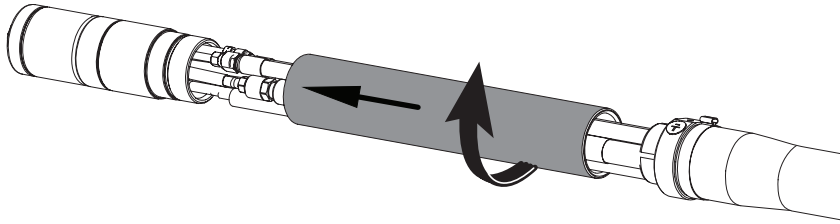
7b. Konektörü torçtan gelen pilot ark bağlantısı üzerine vidalayınız. Sağlam bir biçimde oturuncaya kadar el ile sıkınız.



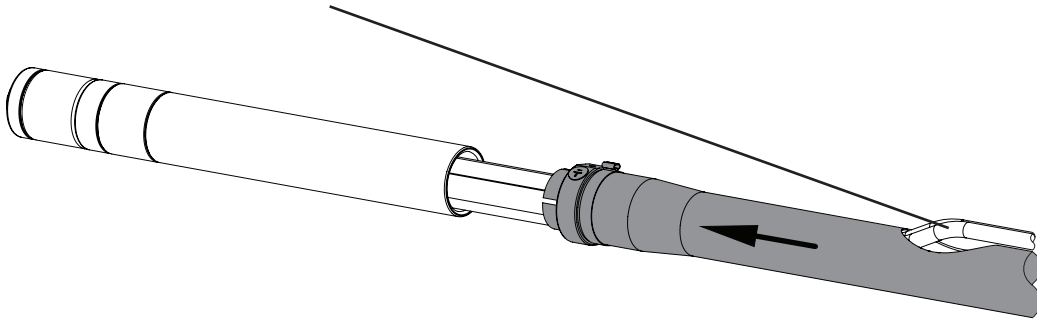
7c. Kovanı yerine oturuncaya kadar öne doğru itiniz.



8. Torç kovanını bağlantılar üzerinden kaydırınız ve torç gövdesine vidalayınız.



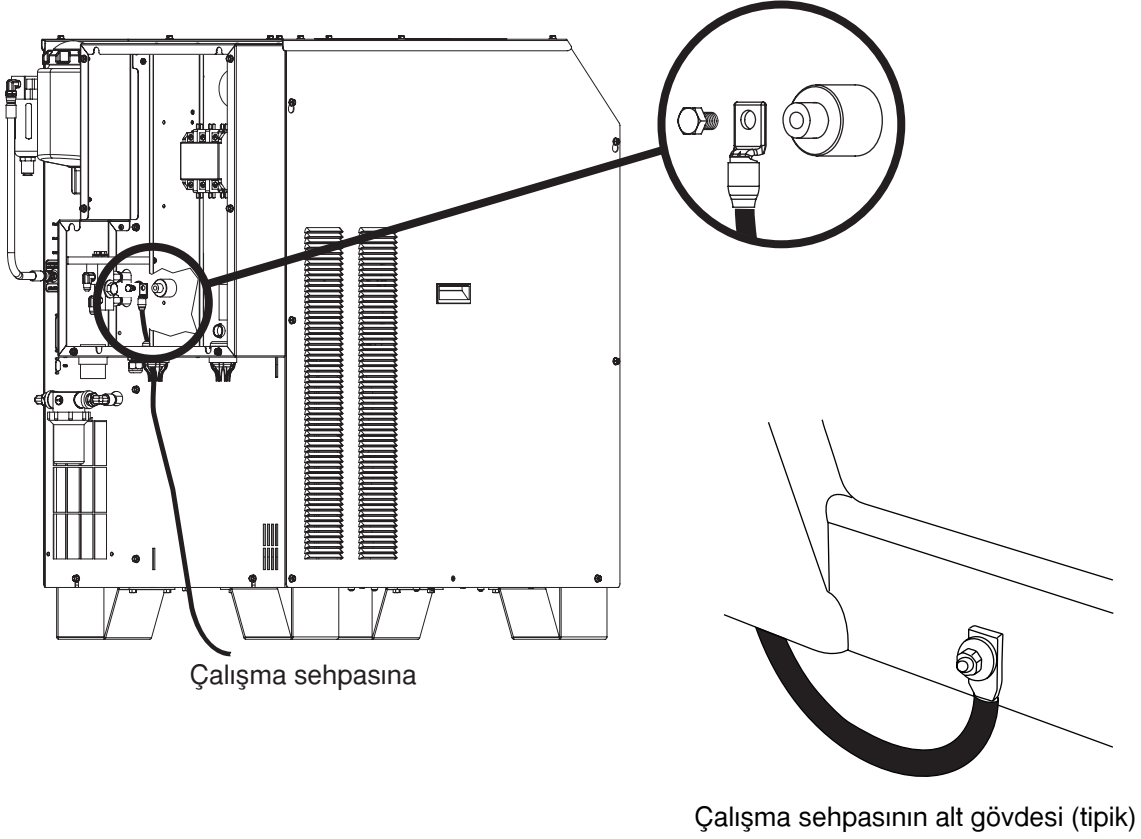
9. Örgülü kaplamayı torç kovanının üzerine kaydırınız. Torç kovanının içine pirinç arap parçasını itiniz. Örgülü kaplamanın içinde plazma ve muhafaza hortumlarının ilerlediğinden emin olunuz.



③ Çalışma kablosu

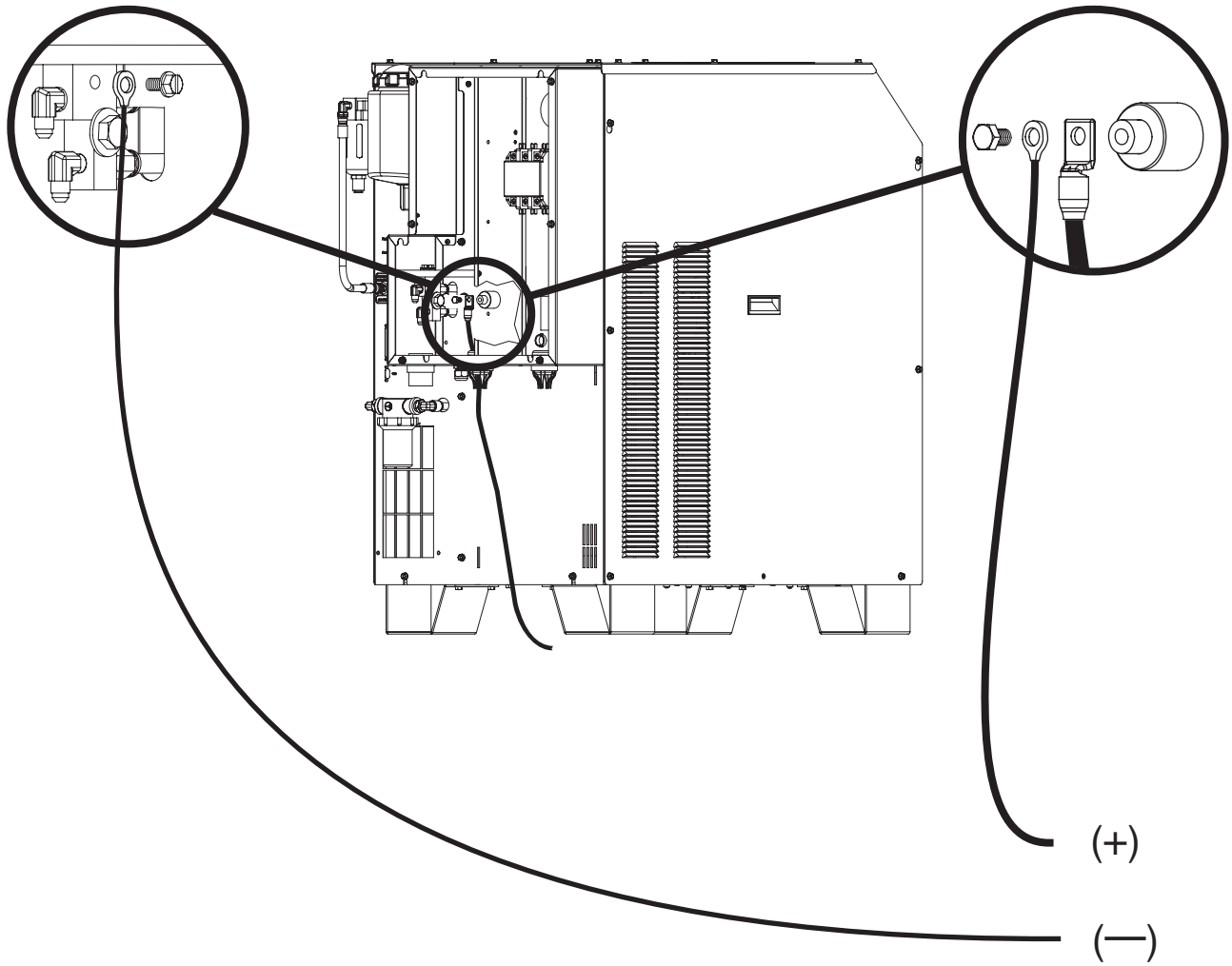


Parça no.	Uzunluk
123662	7.5 m (25 ft)
123663	15 m (50 ft)

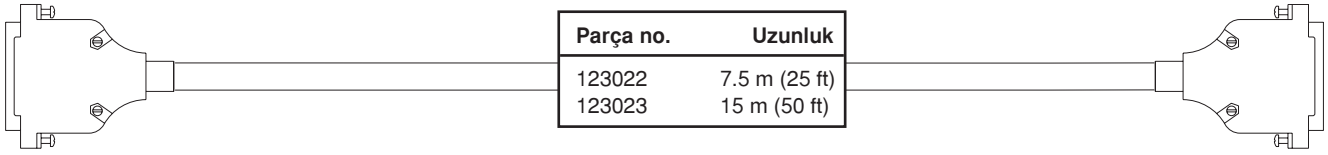


Ark voltaj bağlantısı

Eğer bir torç yükseklik kontrolü kurulmuşsa ve bölünmemiş ark voltajı (0'dan 311 VDC'ye) gerekiyorsa, bu sayfadaki figürde gösterilen bağlantıları yaparak ulaşılabilir. Figürdeki kablolar gerilim bölücüsünde (torç yükseklik kontrol üreticisi tarafından temin edilir) son bulur.



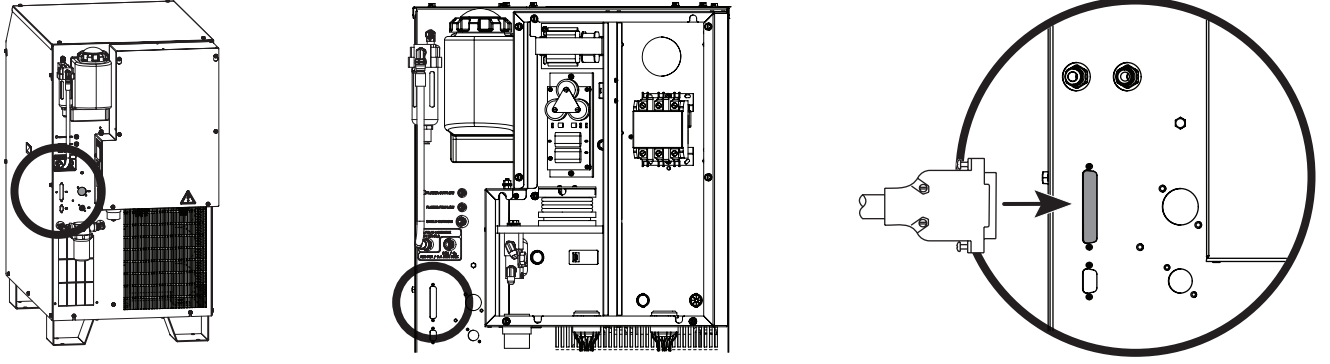
4 Güç kaynağından CNC arabirime giden kablo



Güç kaynağı

CNC

Tel rengi	Pin no.	Giriş/Çıkış	Sinyal ismi	Fonksiyon	Giriş/Output	Notlar
Siyah	1	Giriş	Hiç	Kullanılmamış	Çıkış	
Kırmızı	20	Giriş	Hiç	Kullanılmamış	Çıkış	
Siyah	2	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Yeşil	21	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Siyah	3		Hiç	Kullanılmamış		
Mavi	22		Hiç	Kullanılmamış		
Siyah	4	Çıkış	Hareket E (-) Hareket C (+)	CNC'ye arkin transfer olduğunu ve CNC'nin delme bekleme süresinin bittikten sonra makina hareketinin başladığını bildirir.	Giriş	2
Sarı	23	Çıkış			Giriş	
Siyah	5	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	2
Kahverengi	24	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Siyah	6	Çıkış	Rampa aşağı hatası E (-) Rampa aşağı hatası C (+)	CNC'ye rampa aşağı hatası oluştuğunu bildirir.	Giriş	2
Turuncu	25	Çıkış				
Kırmızı	7	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	2
Beyaz	26	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Kırmızı	8	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	2
Yeşil	27	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Kırmızı	9	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	2
Mavi	28	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Kırmızı	10	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	2
Sarı	29	Çıkış	Hiç	Kullanılmamış	Giriş	
Kırmızı	11		Hiç	Kullanılmamış		
Kahverengi	30		Hiç	Kullanılmamış		
Kırmızı	12	Giriş	Köşe - Köşe +	CNC plazma sisteminin köşeye yaklaştığını ve kesim akımının düşürülmesini bildirir (Kesim akımı CNC seçimli veya kesim akımını %75 yerine getirmez)	Çıkış	1
Turuncu	31	Giriş			Çıkış	
Yeşil	13	Giriş	Delme - Delme +	CNC, CNC sinyal verinceye kadar muhafaza ön akışını devam ettirmesini plazma sistemine bildirir.	Çıkış	1
Beyaz	32	Giriş				
Yeşil	14	Giriş	Bekle - Bekle +	CommandTHC olmadan önerilmez. HIS esnasında CommandTHC ön akış gazlarına sinyal talep eder.	Çıkış	1
Mavi	33	Giriş				
Yeşil	15	Giriş	Başla - Başla +	CNC plazma arkı başlatır.	Çıkış	1
Sarı	34	Giriş			Çıkış	
Yeşil	16		Hiç	Kullanılmamış		
Kahverengi	35		Hiç	Kullanılmamış		
Yeşil	17		Hiç	Kullanılmamış		
Turuncu	36		Güç toprağı	Toprak		
Beyaz	18		Güç toprağı	Toprak		
Siyah	37		CNC +24 VDC	24 VDC (maksimum 200 milliamp) mevcuttur notlara bakınız.		3
	19		CNC + 24 VDC	Bağlı değil		



CNC interface kablosu çalışma listesine notlar

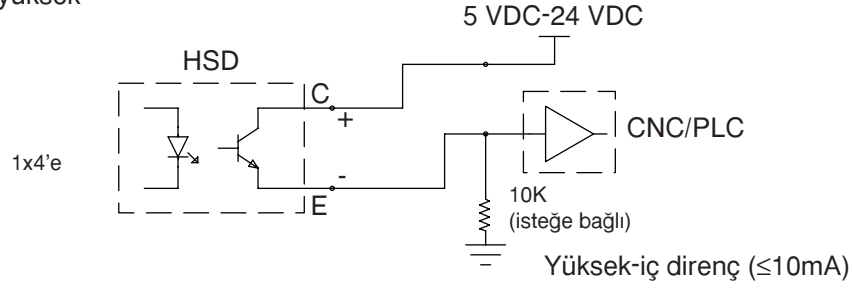
- Not 1. Girişler optik vasıtalarla yalıtılmıştır. 8,3 mA'da 24 VDC, veya kuru-kontak conta talep ederler.
- Not 2. Girişler optik vasıtalarla yalıtılmıştır, açık kolektör, transistörler. Maksimum nominal değer 10 mA'da 24 VDC'dir.
- Not 3. +24 VDC CNC 200 mA'da maksimum 24 VDC sağlar. 24 V gücü kullanmak için J300'de bir buji talep eder.

Uyarı: CNC kablosu, 360-derece muhafazalı kablo kullanılarak ve her bir uç noktaya metal muhafazalı rakorlarla kurulmuş olmalıdır. Tam olarak topraklandığını kesinleştirmek ve en iyi muhafazayı sağlamak için muhafaza metal kovanlardaki her bir uç noktada son bulmuş olmalıdır.

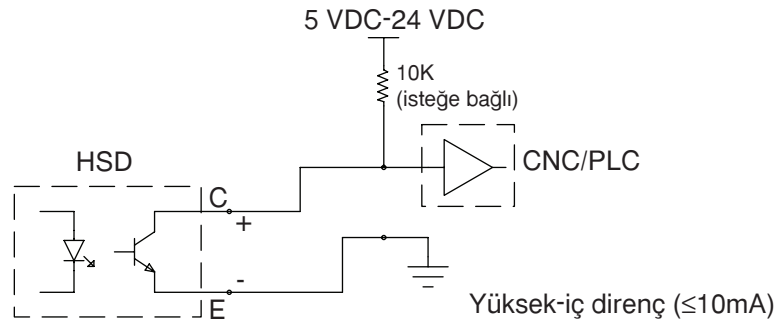


Çıkış akım devresi örnekleri

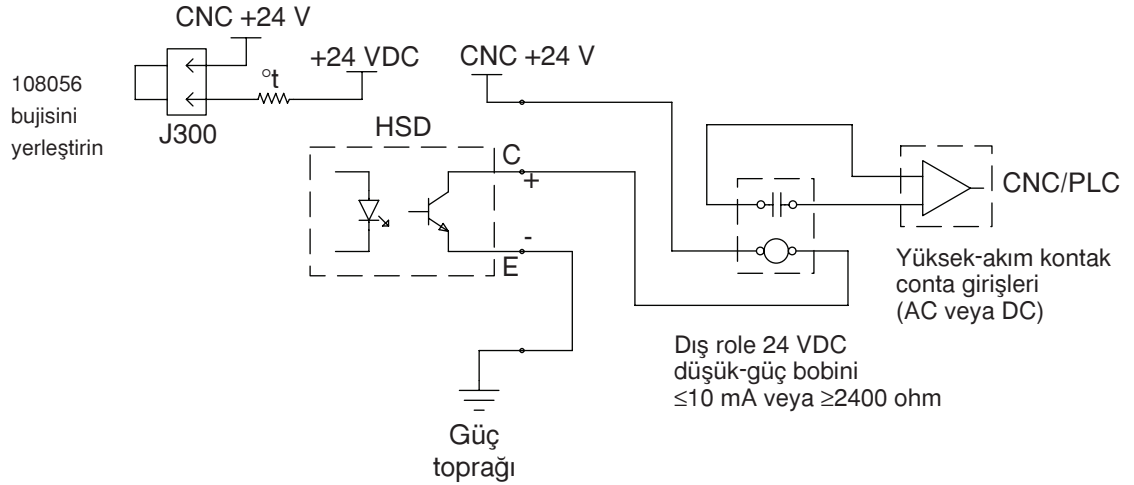
1. Lojik arabirim, aktif-yüksek



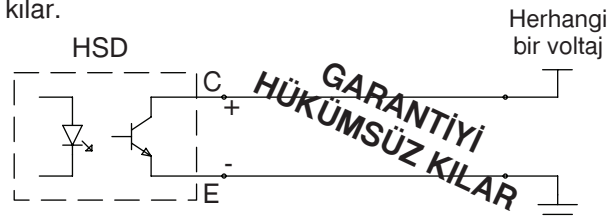
2. Lojik arabirim, aktif-düşük



3. Röle arabirim

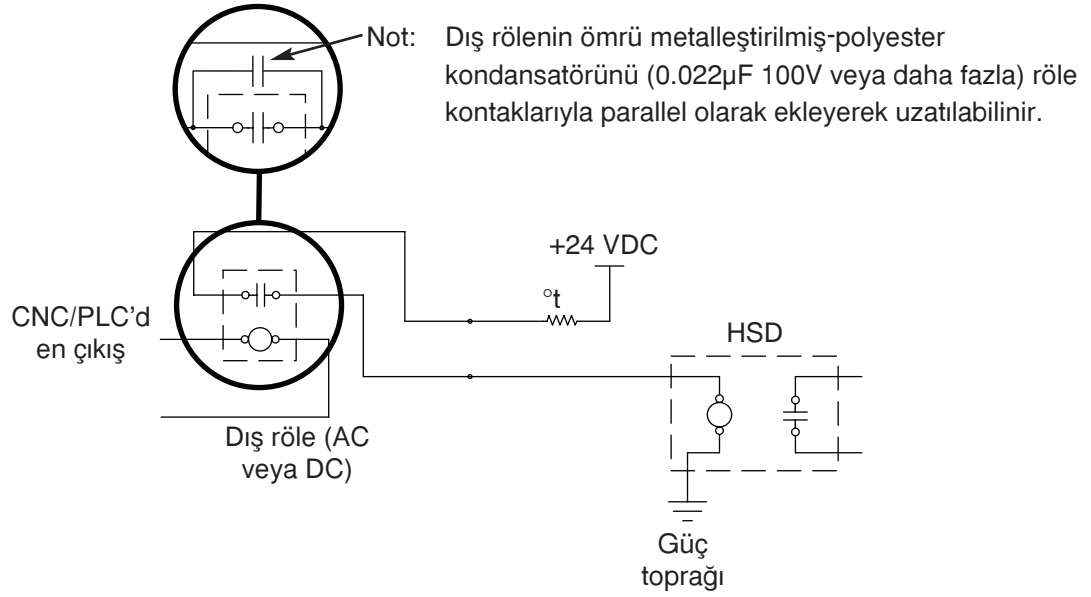


4. Bu konfigürasyonu kullanmayın. Garantiyi hükümsüz kılar.

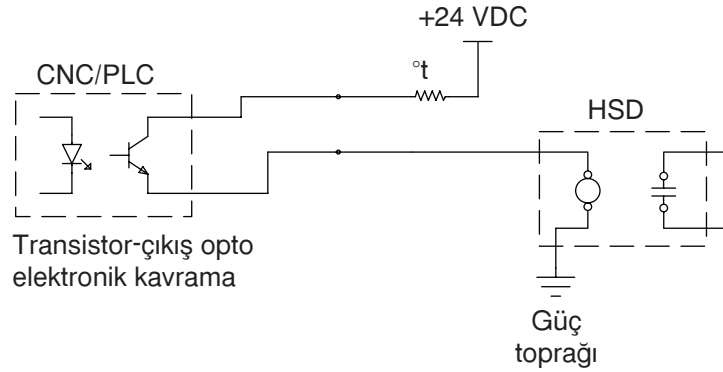


Giriş akım devresi örnekleri

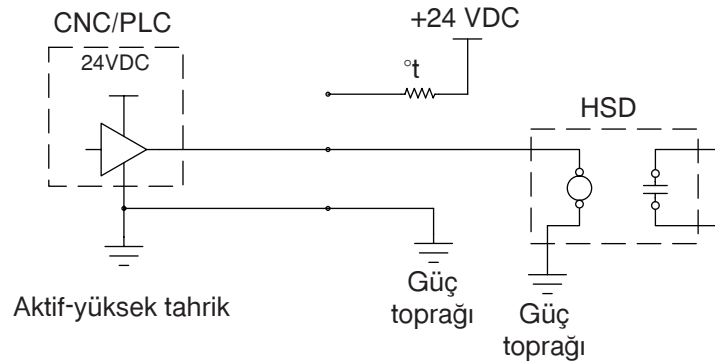
1. Röle arabirimi



2. Opto elektronik kavrama arabirimi



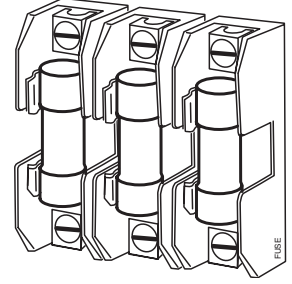
3. Yükseltilmiş-çıkış arabirimi



Güç gereksinimleri

Genel

Tüm devre kesiciler, düşük-darbeli sigortalar ve güç kabloları müşteri-teminli ve nasyonel ve yerel elektrik kodlarının çerçevesine uygun olan ana hatlarla seçilmiş olmalıdır. Montaj lisanslı bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır. Güç kaynağı için ayrı bir ana hat ayırma anahtarını kullanınız.



Giriş voltajı	Faz	Nominal giriş akımı 19,5 kW çıkışta	Önerilen düşük darbeli sigorta ebadı	15 m maksimum uzunluk için önerilen kablo ebadı 60°C için değerlendirildi
200/208 VAC	3	62/58 amps	85 amps	30 mm ² (3 AWG)
220 VAC	3	56 amps	80 amps	30 mm ² (3 AWG)
240 VAC	3	52 amps	65 amps	26 mm ² (4 AWG)
400 VAC	3	32 amps	40 amps	10 mm ² (8 AWG)
440 VAC	3	28 amps	35 amps	8 mm ² (8 AWG)
480 VAC	3	26 amps	35 amps	8 mm ² (8 AWG)
600 VAC	3	21 amps	30 amps	6 mm ² (10 AWG)

Not: Kablo AWG tavsiyeleri Nasyonel Elektrik Kodları el kitabı (USA) tablo 310-16'dan alınmıştır.

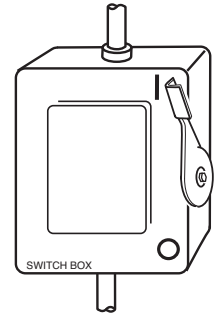
Hat ayırma anahtarı

Hat ayırma anahtarı kaynak-voltajı ayırma (izolasyonlu) tertibatı gibi çalışır. Bu devre kesicisini operatöre kolay giriş sağlamak için güç kaynağının yanına monte ediniz.

Kurulum bir lisanslı elektrik teknisyeni ve nasyonel ve yerel kodlara uygun olarak yapılmalıdır.

Devre kesici:

- Kaynak voltajı "OFF" pozisyonunda iken elektrik ekipmanını izole eden ve tüm canlı iletkenlerin bağlantısını kaynak voltajından kesen
- Bir "OFF" ve bir "ON" pozisyonuna, düzgünce "O" (OFF) ve "I" (ON) şeklinde işaretlenmiş olarak sahip olunuz.
- "OFF" pozisyonunda kilitlenecek yeteneğe sahip dış çalıştırma koluna sahip olunuz.
- Acil stop gibi iş gören güç-tahrikli mekanizmaya sahip olunuz.
- Uygun frenleme kapasitesi için monte edilmiş düşük darbeli sigortaya sahip olunuz (yukarıdaki tabloya bakınız).



Güç kablosu

Kablo boyları ana kutudan cereyan prizine olan mesafeye göre çeşitlilik gösterir. 4-kondüktör Tip SO giriş güç kablosu ile 60°C ısı değerli kondüktör kullanınız. Montaj lisanslı bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.

Gücü bağlayınız



TEHLİKE ELEKTRİK ŞOKU ÖLDÜREBİLİR

Güç kablosu bağlantılarını yapmadan önce hat ayırma anahtarı OFF pozisyonunda olmalıdır. USA’de, “dışardan-kilitleme/dışarıdan-etiketleme” prosedürünü montaj tamamlanıncaya kadar kullanınız. Diğer ülkelerde, uygun nasyonel veya yerel güvenlik procedürlerini uygulayınız.

1. Güç kablosunu güç ünitesinin arkasındaki bükülmeyi önleyici soketin içinden sokunuz.
2. Aşağıda gösterildiği gibi toprak kablosunu (PE) TOPRAĞA kutubuna bağlayınız.
3. Güç kablolarını terminallerine aşağıda gösterildiği gibi bağlayınız.
4. **Hat ayırma anahtarının OFF pozisyonunda olduğunu ve sistemin geri kalan montaj safhasında da OFF pozisyonunda kaldığını kontrol ediniz.**
5. Nasyonal veya yerel elektrik kodlarını takip ederek güç besleme kordonu kablolarını hat ayırma anahtarına bağlayınız.

Kuzey Amerika kablo renkleri

U = Siyah

V = Beyaz

W = Kırmızı

(PE) Toprak = Yeşil/Sarı

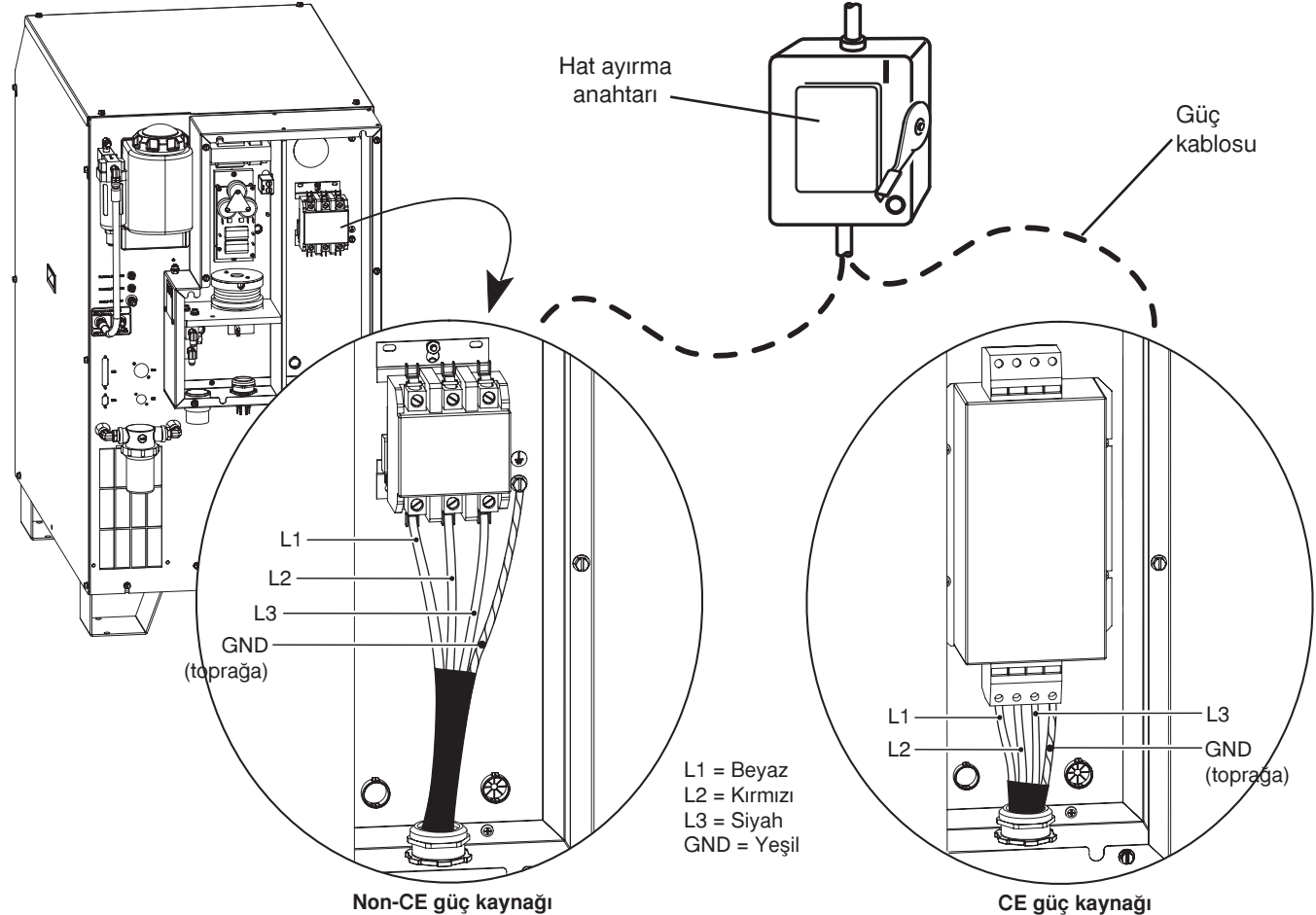
Avrupa kablo renkleri

U = Siyah

V = Mavi

W = Kahverengi

(PE) Toprak = Yeşil/Sarı



Torç soğutma gereksinimleri

The power supply is shipped without any coolant in the tank. Hypertherm recommends a mixture of 30% Güç kaynağı tankta hiç soğutma suyu olmadan nakliye edilir. Hypertherm %30 propilen glikol, %69.9 iyonu giderilmiş su, ve %0.1 benzotriazole karışımı önerir. Bu karışım -12°C'de donmaya karşı direnir ve soğutma halkasının içindeki bakır yüzeyleri koruyan pas önleyici içerir. 028872'yi sipariş ederek bu karışımı 3.8 litre bidonlar halinde elde edebilirsiniz. 028873'yi sipariş ederek %100 propilen glikole sahip olabilirsiniz.

Uyarı: Yukarıda belirtilen dereceden daha soğuk operasyon dereceleri için, propilen glikolün oranı artırılmalıdır. Bunu yapmamak çatlak torç kafası, borular veya torç soğutma sisteminde donmadan kaynaklanan diğer hasarlara yol açabilir.

Özel uygulamalarınız için gerekli olabilecek güçlü propilen glikol: saf su çözümlerini Materyal Güvenlik Bilgi Sayfaları Eki'ne bakarak belirleyiniz.

Aşağıdaki ikaz ve uyarılara dikkat ediniz. Propilen glikol ve benzotriazole'nin taşınması ve saklanmasıyla ilgili güvenlik bilgileri için Materyal Güvenlik Bilgi Sayfaları Eki'ne başvurunuz.

		TEHLİKE SOĞUTMA CİLDİ ve GÖZLERİ TAHRİŞ EDEBİLİR ve EĞER YUTULURSA ZARARLI VEYA ÖLDÜRÜCÜ OLABİLİR
<p>Propilen glikol ve benzotriazole cilde ve gözlere zarar verir, ve yutulursa zararlı veya öldürücü olabilir. Herhangi bir temasta, cildi veya gözleri bol su ile yıkayınız. Eğer yutulursa, su içiniz ve acil olarak hekimi çağırınız. Kusmaya çalışmayınız.</p>		

Uyarı: Soğutma karışımının içinde her zaman propilen glikol kullanınız. Propilen glikol yerine otomotiv antifriz kullanmayınız. Antifriz torç soğutma sistemine hasar verecek pas önleyicileri içerir.

Pompada oluşabilecek hasarı ve torç soğutma sisteminin içindeki paslanmayı önlemek için soğutma karışımının içinde her zaman saf su kullanınız.

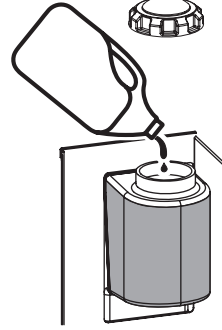
Su saflığı gereksinimleri

Torcun ya da soğutma sisteminin performansının düşmesini önlemek için soğutmanın içinde düşük derecede kalsium karbonatın devamlı olması kritik önem taşır.

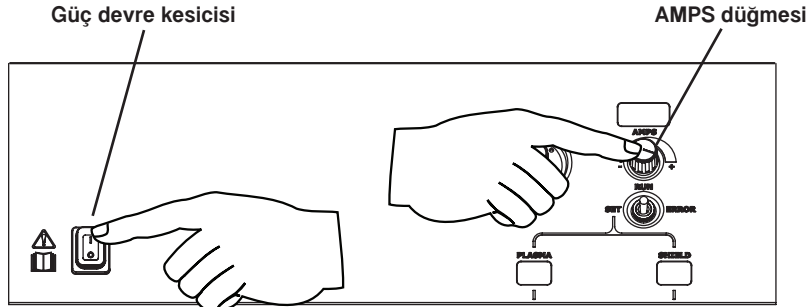
Güç kaynağını soğutma ile doldurunuz

Sistem torç kablolarına ve sistemin yerel yada uzaktan patlatma konsolü olup olmamasına göre 11,4 - 15,1 litre su alır.

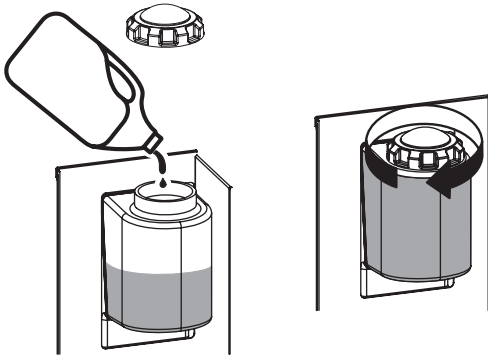
- ① Tank doluncaya kadar soğutmayı ekleyiniz.



- ② Güç kaynağı kontrol panelindeki AMPS düğmesine basılı tutunuz ve güç kaynağının gücünü açınız. Bu kullanıcıya 5-saniye pompanın durma-zamanını görmemezlikten gelmeyi ve torç kablolarını soğutmayla ilk kez doldurmayı sağlar. AMPS düğmesini 60 saniye sonra bırakınız. Eğer soğutma akış devre kesicisi tatmin olduysa, pompa çalışmaya devam eder ve sizde işlemi tamamlamış olursunuz. Eğer pompa kapanırsa, güç kaynağından gücü kapatınız ve işlemi tekrarlayınız.



- ③ Tankın içindeki soğutma seviyesi düşecektir. Tank doluncaya kadar soğutma ekleyiniz ve tank kapağını yerleştiriniz.



Gaz gereksinimleri

Müşteri sistem için tüm gaz ve gaz kaynağı regülatörlerini tedarik etmek durumundadır. Güç kaynağının veya opsiyonel yakıt-gazı konsolünün 3 m çevresine yerleştirilmiş yüksek-kalite, 2-devreli basınç regülatörlerini kullanınız. Öneriler için bu bölümdeki *Gaz regülatörleri*'ne bakınız. Gaz ve akış teknik özellikleri için Bölüm 2'ye bakınız.

Uyarı: Bölüm 2'deki gaz kaynağı basıncı özellikleri dışındakiler kötü kesim kalitesi, düşük sarf malzeme ömrü ve işletim problemlerine neden olabilirler.



Eğer gazın saflık seviyesi çok düşük ise, veya güç kaynağında veya bağlantılarda sızıntı var ise,

- Kesim hızları düşebilir
- Kesim kalitesi kötüleşebilir
- Kesim kalınlığı yeteneği düşebilir
- Parçaların ömrü kısalmabilir

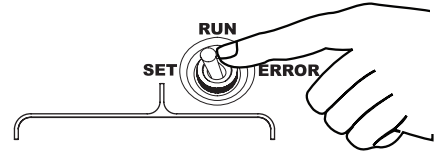
Kaynak regülatörlerini ayarlama

1. Gücün kapalı olduğundan emin olunuz. Oksijen regülatör basıncını 8,3 bara ayarlayınız. Hava regülatör basıncını 7.2 bara ayarlayınız. Eğer opsiyonel yakıt-gazı konsolü kullanılıyorsa, H35, F5, ve N₂ basınçlarını 8,3 bara ayarlayınız.

2. Gücü açınız.



3. Tasfiye devri tamamlandıktan sonra, seçim anahtarını SET pozisyonuna getiriniz.



4. Gaz akarken tüm regülatörleri ayarlayınız. Kaynak regülatörlerine dönünüz ve adım 1'deki değerlerle eşleşmesi için ayarlayınız.

5. Seçim anahtarını RUN pozisyonuna (merkez) geri getiriniz.

Gaz reg lat rleri

D     kalitedeki gaz reg lat rleri istikrarlı kaynak basın ları sa lamazlar ve k t  kesim kalitesine ve sistemi i letme problemlerine sebep olabilirler.E er sıvı kriyogenik veya bellek kullanıyorsanız, tutarlı gaz kayna ı basıncını korumak i in y ksek-kalite, 1-devreli gaz reg lat rlerini kullanınız. Y ksek-basın lı gaz silindirlerinden tutarlı gaz kayna ı basıncını korumak i in y ksek-kalite, 2-devreli gaz reg lat rlerini kullanınız.

A a ıda listelenen y ksek-kalite gaz reg lat rleri Hypertherm'de mevcuttur ve U.S. Basın lı Gaz Birli i (CGA) teknik  zellikleriyle uy şmaktadır. Di er  lkelerde, yerel ve nasyonel kodlara uygun gaz reg lat rlerini se iniz.

2-evreli reg lat r



Tek evreli reg lat r



Par�a numarası	A�ıklama	Adet
128544	Kit: Oxygen, 2-stage *	1
128545	Kit: Inert Gas, 2-stage	1
128546	Kit: Hydrogen (H5, H35 and methane) 2-stage	1
128547	Kit: Air, 2-stage	1
128548	Kit: 1-stage (for use with cryogenic liquid nitrogen or oxygen)	1
022037	Oxygen, 2-stage	1
022038	Inert gas, 2-stage	1
022039	Hydrogen/methane, 2-stage	3
022040	Air, 2-stage	1
022041	Line regulator, 1-stage	1

* Alet  antasısı uygun tertibatı i erir.

Kaynak gazı tesisi

Sert bakır boru tesisi veya uygun esnek hortum tüm gaz kaynakları için kullanılabilir. Çelik ya da alüminyum hortum kullanmayınız.

Montajdan sonra, tüm sistemin gaz basıncını ve sızıntı olup olmadığını kontrol ediniz.

Önerilen hortum çapları, hortum uzunluğu < 23 m için 9,5 mm ve hortum uzunluğu > 23 m için 12,5 mm'dir.

Esnek- hortum sistemleri için, soy gazın hava, nitrojen veya argon-hidrojen taşımak için dizayn edilmiş hortum kullanınız.

Uyarı: Gaz konsolünü kaynak gazlarına yapılandırırken, tüm hortumların, hortum bağlantılarının, ve teçhizatların oksijen, argon-hidrojen, ve metanla kullanılmaya uygun olduklarından emin olunuz. Kurulum yerel ve nasyonel kodlara uygun olarak yapılmalıdır.

Not: Oksijeni plazma gazı olarak keserken hava, ön gaz akışı ve kesim akışı modlarında doğru karışımlara ulaşmak için gaz konsolüne mutlaka bağlı olmalıdır.



İKAZ

OKSİJENLE KESİM YAPMAK YANGINA VEYA PATLAMAYA YOL AÇABİLİR

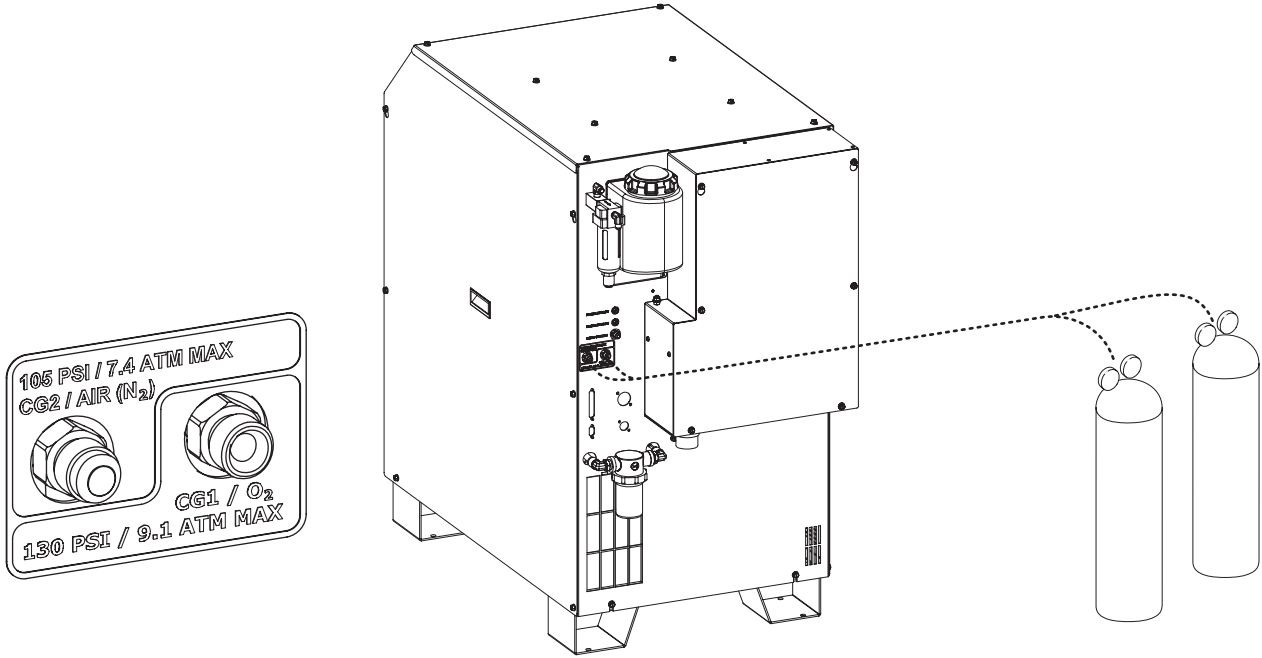
Plazma gaz olarak oksijenle kesim yapmak oksijenin yarattığı oksijenle zenginleştirilmiş atmosferin sonucu olarak potansiyel yangın hasarlarına sebep olabilir. Önlem olarak, Hypertherm oksijenle kesim yaparken egsoz havalandırma sistemi kullanmanızı önerir.

Alev tepme durdurucuları (özel gazlar veya gerekli basınçlar için mevcut olmazsa) alevin kaynak gazına tepmesini önlemek için gerekmektedir.

Kaynak gazlarını bağlayınız

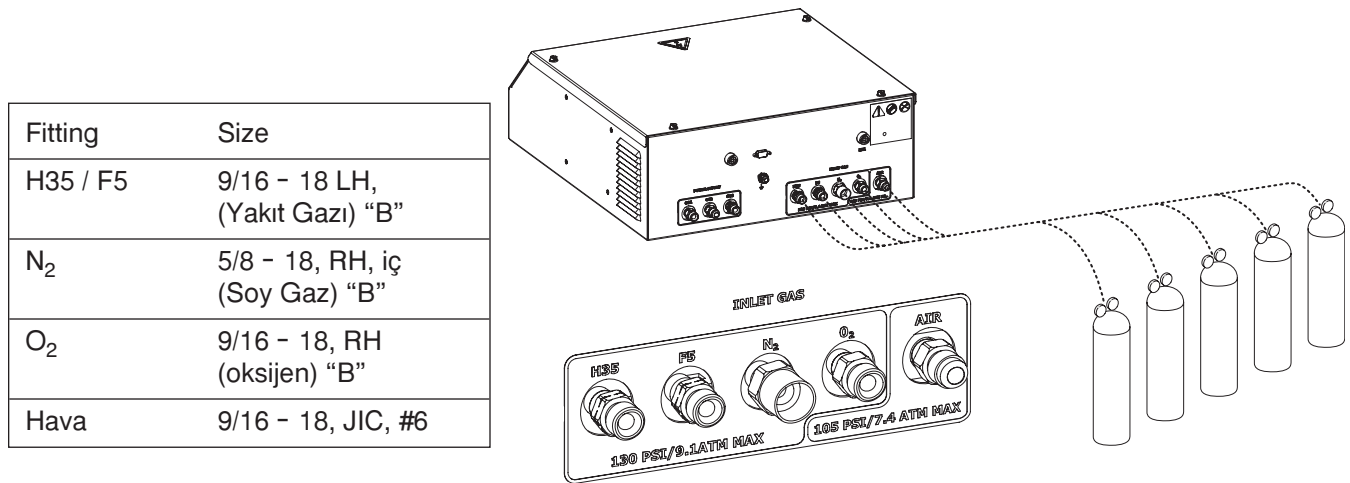
Standart sistem

Güç kaynağına kaynak gazlarını bağlayınız.



Yakıt-gazı sistemi

Gaz konsolüne kaynak gazlarını bağlayınız. Torç kabloları gaz değişimlerinde mutlaka temizlenmelidir.



Fitting	Size
H35 / F5	9/16 - 18 LH, (Yakıt Gazı) "B"
N ₂	5/8 - 18, RH, iç (Soy Gaz) "B"
O ₂	9/16 - 18, RH (oksijen) "B"
Hava	9/16 - 18, JIC, #6

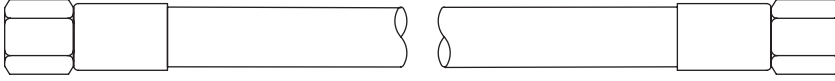
Kaynak-gazı hortumları

⑥ Hava hortumu



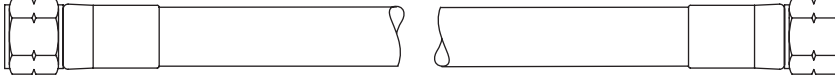
Parça no.	Uzunluk
024659	7.5 m (25 ft)
024660	15 m (50 ft)

⑦ Oksijen hortumu



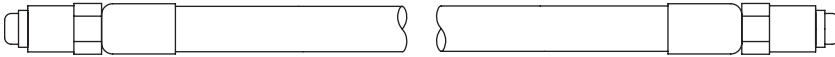
Parça no.	Uzunluk
024205	7.5 m (25 ft)
024155	15 m (50 ft)

⑧ F5 veya H35 hortumu



Parça no.	Uzunluk
024384	7.5 m (25 ft)
024656	15 m (50 ft)

⑨ Nitrojen hortumu



Parça no.	Uzunluk
024134	7.5 m (25 ft)
024112	15 m (50 ft)

Bu bölümde

Kontroller ve göstergeler	4-2
Ana güç devre kesicisi	4-2
Günlük çalıştırma	4-3
Torcu kontrol ediniz	4-3
Sistem operasyonu.....	4-4
AMPS göstergesi	4-4
Yakıt-gazı konsol operasyonu	4-5
Sarf malzeme seçimi	4-6
Siyah saç.....	4-6
Paslanmaz çelik	4-6
Alüminyum	4-7
Sarf malzemelerini monte etme.....	4-8
Kesim grafiği	4-9
Çentik genişliği telafisini hesaplama	4-9
Sarf malzemelerini değiştirme	4-23
Sarf malzemelerini çıkarma.....	4-23
Sarf malzemeleri denetlemek	4-24
Torcu denetleyiniz.....	4-25
Elektrot çukur derinliğini denetleme.....	4-26
Torç su tüpünü değiştirme.....	4-27
Genel kesim hataları	4-28
Kesim kalitesini nasıl optimize ederiz	4-29
Sehpa ve torç için tavsiyeler	4-29
Plazma ayarı tavsiyeleri	4-29
Sarf malzeme parça ömrünü maksimize etme	4-29
Kesim kalitesinin ek faktörleri.....	4-30
Ek gelişmeler	4-31

Kontroller ve göstergeler

Ana güç devre kesicisi

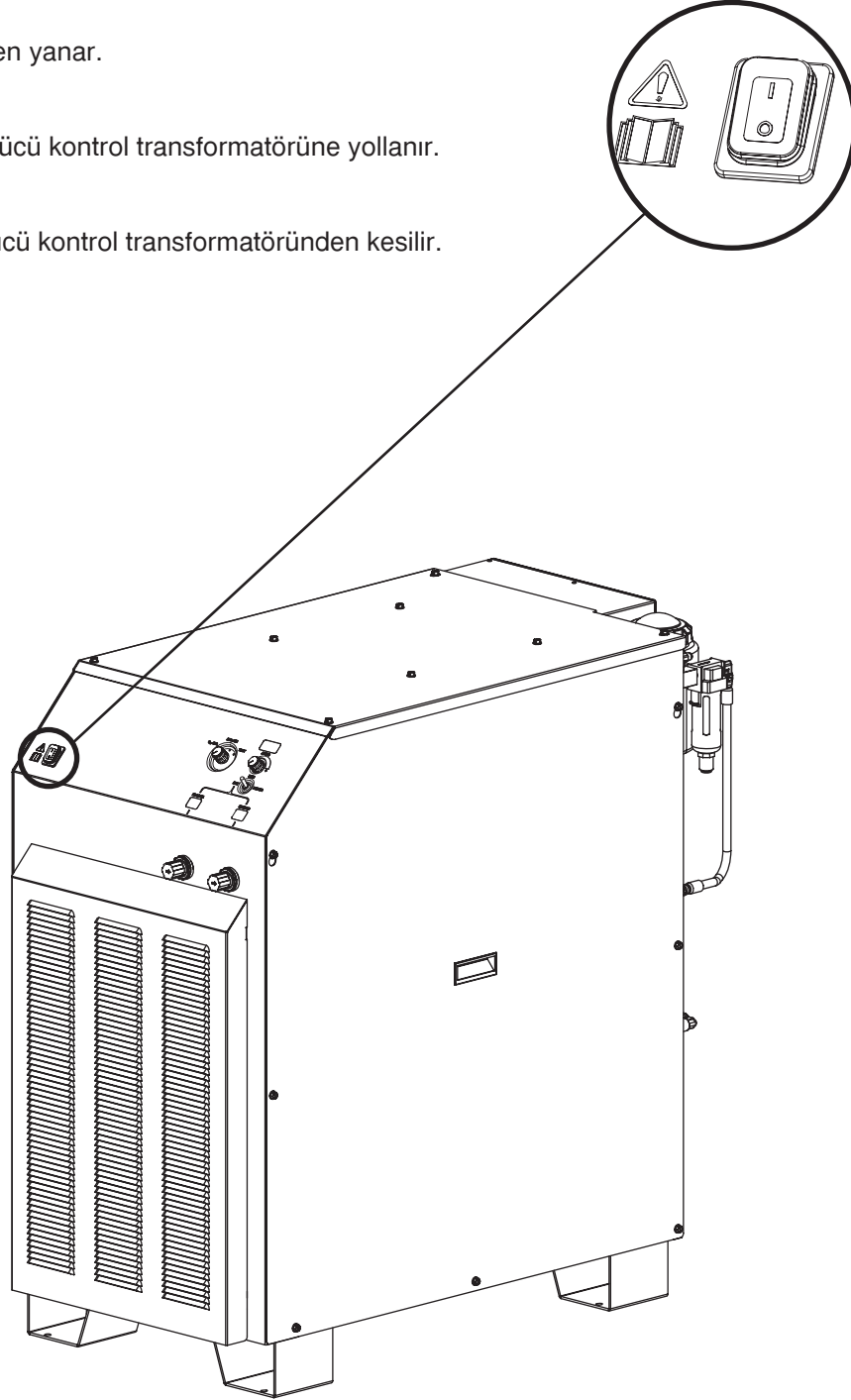
Devre kesicisi ON pozisyonundayken yanar.

On pozisyonu (I)

Güç kaynağını çalıştırmak için AC gücü kontrol transformatörüne yollanır.

Off pozisyonu (O)

Güç kaynağını kapatmak için AC gücü kontrol transformatöründen kesilir.



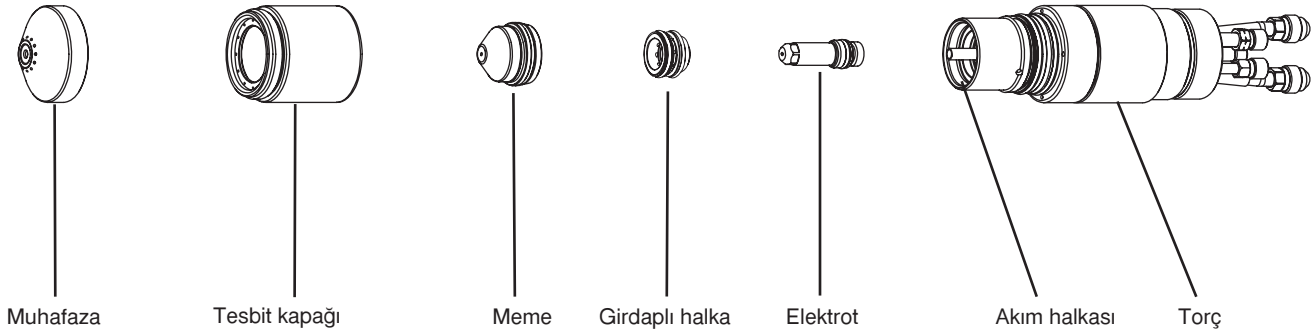
Günlük çalıştırma

Çalıştırmadan önce, kesim çevresinin ve giysilerinizin bu kullanma kılavuzundaki Güvenlik bölümünde ana hatlarıyla belirtilen güvenlik gereksinimlerine uyduğunu doğrulayınız.

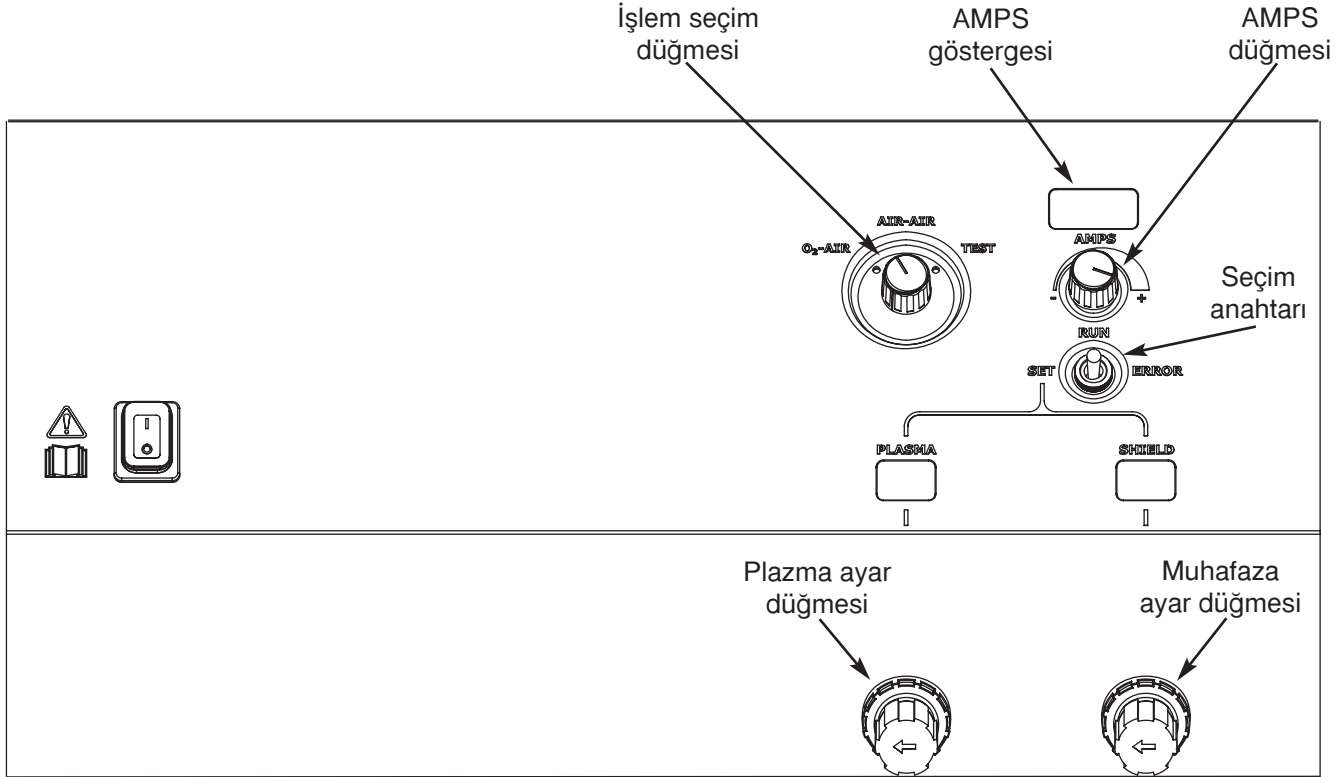
Torcu kontrol ediniz

	İKAZ
<p>Bu sistemi çalıştırmadan önce, Güvenlik bölümünü tam ve dikkatli bir biçimde okumalısınız. Güç kaynağının ana ayırma anahtarını aşağıdaki adımları sürdürmeden önce kapatınız.</p>	

1. Güç kaynağından ana ayırma anahtarını kapatınız.
2. Torçtan sarf malzemelerini çıkartınız ve yıpranmış veya zarar görmüş parça olup olmadığını kontrol ediniz. **Sarf malzemelerini çıkardıktan sonra her zaman temiz, kuru, yağsız bir yüzeye yerleştiriniz. Kirli sarf malzemeleri torcun kötü çalışmasına yol açabilir.**
 - Bu bölümden sonraki sarf malzeme parçalarını değiştirmeye ve parçaları denetleme tablosuna danışınız.
 - Kesim ihtiyaçlarınız için doğru sarf malzemelerini seçmek için Sarf malzeme seçim'e bakınız.
3. Sarf malzeme parçalarını yerleştiriniz. Detaylar için bu bölümden sonraki Sarf malzeme parçalarını değiştirmeye danışınız.
4. Torcun çalışma parçasına dik olduğunu doğrulayınız.



Sistem operasyonu



1. RUN pozisyonunda gücü seçim anahtarıyla açınız.
2. AMPS düğmesini kullanarak akımı ayarlayınız.
3. İşlem seçim düğmesini kullanarak bir işlem seçiniz.
4. Seçim anahtarını SET pozisyonuna getiriniz.
5. İstenilen işlem için PLAZMA ve MUHAFAZA gaz basıncını kesim çizelgesindeki verileri kullanarak ayarlayınız. Açmak için düğmeyi size doğru çekiniz ve basıncı ayarlayınız. Kilitlemek için düğmeyi güç kaynağına doğru kilitleninceye kadar itiniz.

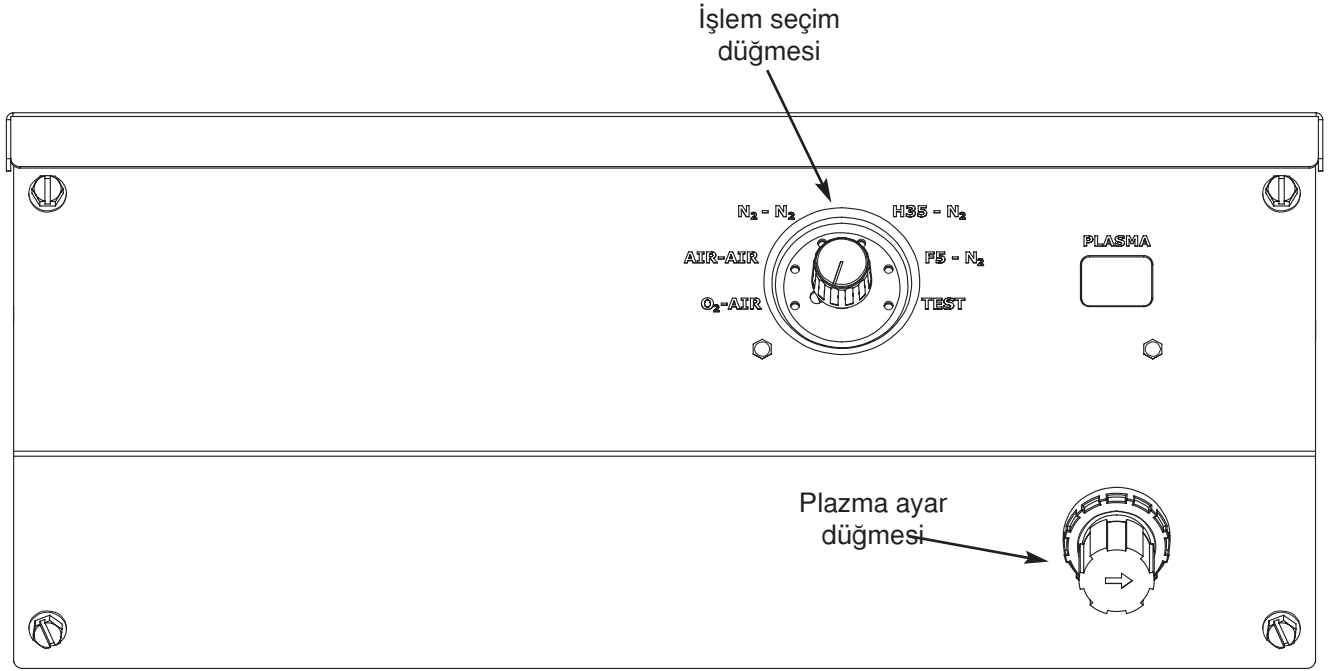
Not: seçim anahtarı ayar pozisyonundayken AMPS göstergesi giren muhafaza kaynağı basıncını gösterir.

6. Seçim anahtarını RUN pozisyonuna getiriniz.

AMPS göstergesi

- Seçim anahtarı çalıştırma pozisyonundayken gösterge akım ayar noktasını gösterir.
- Kesim esnasında gösterge gerçek kesim akımını gösterir.
- Güç kaynağının çıkış voltajını görüntülemek için AMPS düğmesini kesim esnasında itiniz.

Yakıt-gazı konsol operasyonu

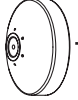
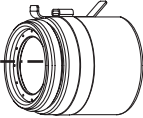
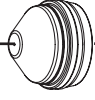
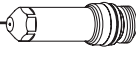
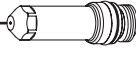
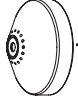
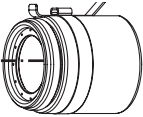
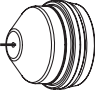
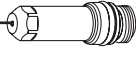
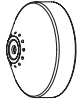
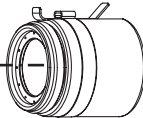
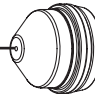
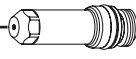


Not: Yakıt-gazı konsolündeki plazma ayar düğmesi H35 veya F5 işlemleri seçildiği zaman kullanılır. Güç kaynağındaki plazma ayar düğmesi O₂, Hava, veya N₂ işlemleri seçildiğinde kullanılır (bir önceki sayfada açıklandığı gibi).

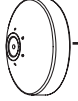
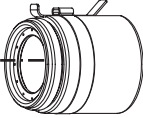
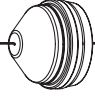
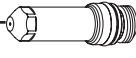
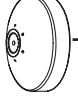
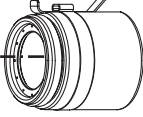
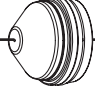
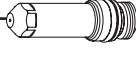
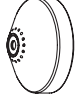
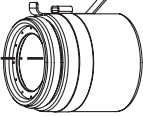
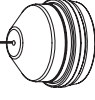
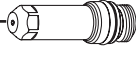
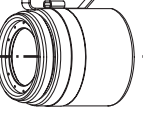
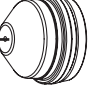
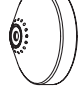
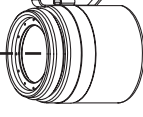
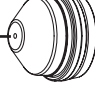
1. TRUN pozisyonunda gücü seçim anahtarıyla açınız.
2. Güç kaynağındaki seçim anahtarını SET'e getiriniz ve AMPS düğmesini kullanarak akımı seçiniz.
3. Yakıt-gazı konsolündeki seçim düğmesini kullanarak bir işlem seçiniz.
4. Yakıt-gazı konsolündeki (H35/F5) PLAZMA gaz basıncını ayarlayınız.
5. İstenilen işlem için kesim çizelgesindeki verileri kullanarak güç kaynağındaki MUHAFAZA gaz basıncını ayarlayınız.
6. Güç kaynağındaki seçim anahtarını RUN pozisyonuna getiriniz.

Sarf malzeme seçimi

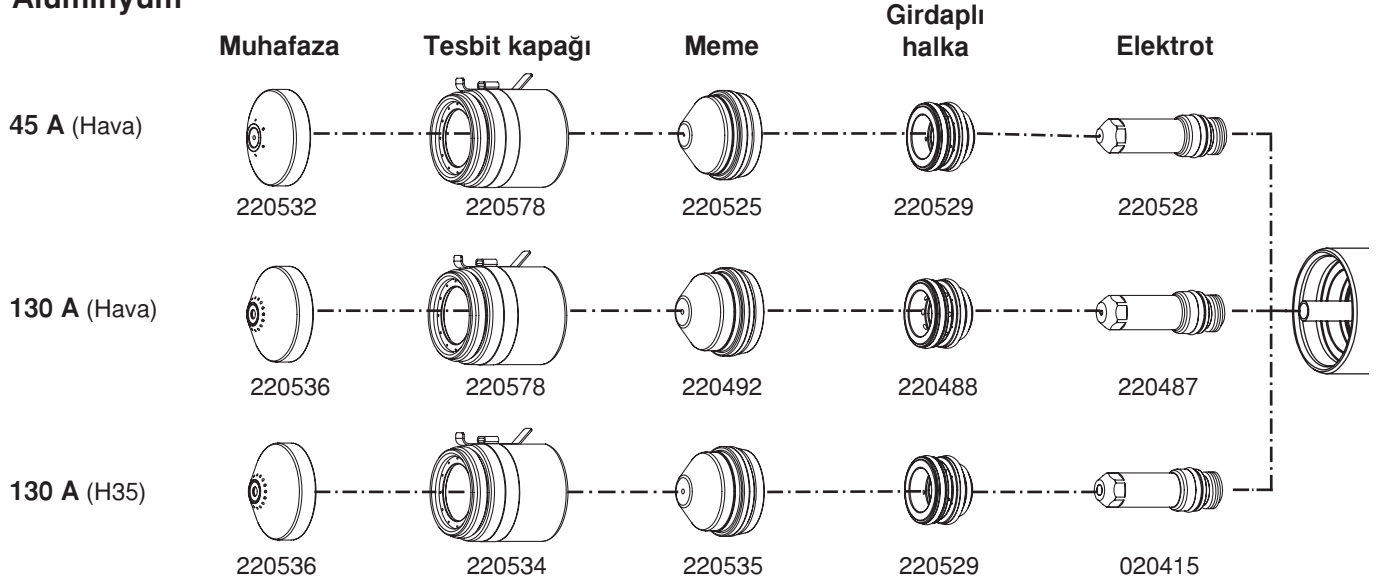
Siyah sac

	Muhafaza	Tesbit kapağı	Meme	Girdaplı halka	Elektrot
45 A (Hava)	 220532	 220578	 220525	 220529	 220528
50 A (O ₂)	 220532	 220578	 220530	 220529	 220528
130 A (Hava)	 220536	 220578	 220492	 220488	 220487
130 A (O ₂)	 220491	 220578	 220489	 220488	 220487

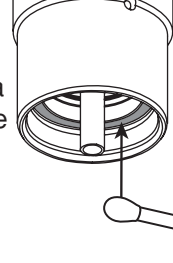
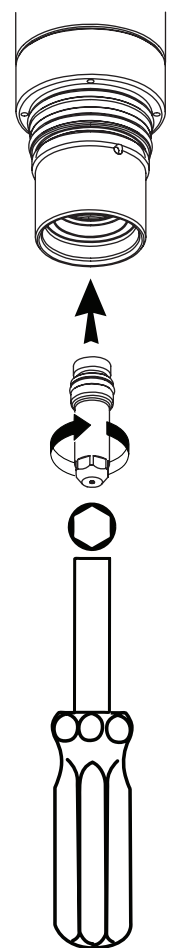
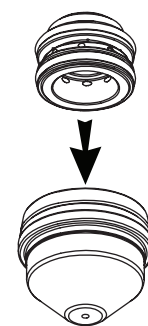
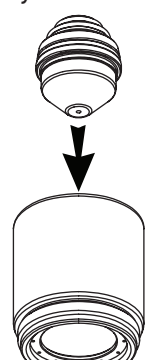
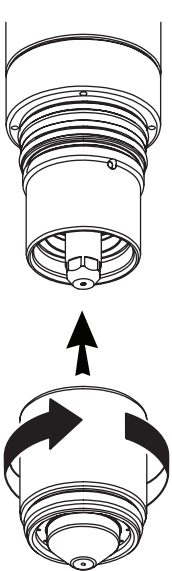
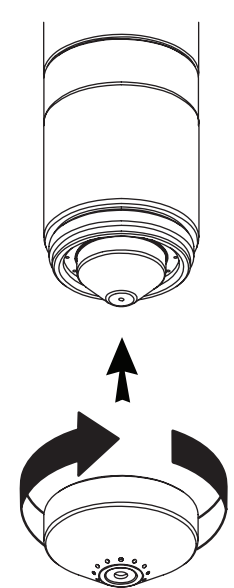
Paslanmaz çelik

	Muhafaza	Tesbit kapağı	Meme	Girdaplı halka	Elektrot
45 A (Hava)	 220532	 220578	 220525	 220529	 220528
45 A (N ₂ veya F5/N ₂)	 220532	 220534	 220525	 220529	 220528
130 A (Hava)	 220536	 220578	 220492	 220488	 220487
130 A (H35)	 220536	 220534	 220535	 220529	 020415
130 A (N ₂)	 220536	 220578	 220535	 220488	 020415

Alüminyum



Sarf malzemelerini monte etme

<p>① O-halkalı contalara ince bir tabaka silikon yağı uygulayınız.</p> 	<p>② Memenin matlaşmış yüzeyini bir pamuk çubukla ve suyla veya %3 hidrojen peroksitle temizleyiniz.</p> 	
<p>⚠ Parçaları çok sıkmayınız! Sadece birleşen parçalar yerine oturuncaya kadar sıkınız. Her sarf malzeme değişiminde torcun içini temizlemek için basınçlı hava kullanınız.</p>		
<p>③ Elektrodu monte ediniz</p>  <p>Alet parça numarası 027102</p>	<p>④ Girdaplı halkayı yerleştiriniz</p> 	<p>⑤ Meme ve girdaplı halkayı monte ediniz</p> 
<p>⑥ Tesbit kapağını monte ediniz</p> 	<p>⑦ Muhafazayı yerleştiriniz</p> 	

Kesim grafiği

Aşağıdaki Kesim grafiği her bir işlem için gerekli olan sarf malzemeleri, kesim hızlarını ve gaz ve torç ayarlarını gösterir.

Kesim grafiğinde gösterilen rakamlar en düşük cüruf ile en yüksek kalitede kesim almak için önerilmiştir. Montaj ve materyal bileşimi, ayarlardaki farklılıklar, istenilen sonuçları elde etmeyi sağlayabilir.

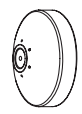
Çentik genişliği telafisini hesaplama

	Material kalınlığı (mm)						
Siyah sac	1,524	3,429	6,350	9,525	12,70	19,05	25,40
130 O2/Hava		1,549	1,778	1,981	2,235	2,336	3,073
130 Hava/Hava		1,346	1,574	1,879	2,082	2,717	3,251
50 O2/Hava	1,041	1,168	1,473				
45 Hava/Hava	0,812	1,270	1,422				
Paslanmaz çelik							
130 Hava/Hava			1,651	1,930	2,133	2,768	
130 N2/N2			1,651	1,651	2,540	3,530	
130 H35/N2				2,870	2,768	2,590	2,946
45 Hava/Hava	0,812	1,117	1,270				
45 N2/N2	0,533	0,660	0,660				
45 F5/N2	0,609	0,635	0,812				
Alüminyum							
130 Hava/Hava			2,082	1,930	2,159	2,692	2,819
130 H35/N2				2,235	2,184	2,006	1,168
45 Hava/Hava	1,168	1,193	1,219				

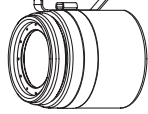
	Material kalınlığı (İnçler)						
Siyah sac	0.06	0.135	0.25	0.375	0.5	0.75	1
130 O2/Hava		0.061	0.07	0.078	0.088	0.092	0.121
130 Hava/Hava		0.053	0.062	0.074	0.082	0.107	0.128
50 O2/Hava	0.041	0.046	0.058				
45 Hava/Hava	0.032	0.050	0.056				
Paslanmaz çelik							
130 Hava/Hava			0.065	0.076	0.084	0.109	
130 N2/N2			0.065	0.065	0.100	0.139	
130 H35/N2				0.113	0.109	0.102	0.116
45 Hava/Hava	0.032	0.044	0.050				
45 N2/N2	0.021	0.026	0.026				
45 F5/N2	0.024	0.025	0.032				
Alüminyum							
130 Hava/Hava			0.082	0.076	0.085	0.106	0.111
130 H35/N2				0.088	0.086	0.079	0.046
45 Hava/Hava	0.046	0.047	0.048				

Siyah saç
Hava Plazma / Hava Muhafaza
45A kesim

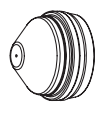
Akış Oranları – lpm/scfh	
	Hava
Ön gaz akışı	113 / 240
Kesim gazı akışı	122 / 258



220532



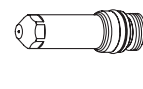
220578
220490 (IHS kayışsız)



220525



220529



220528

Metrik

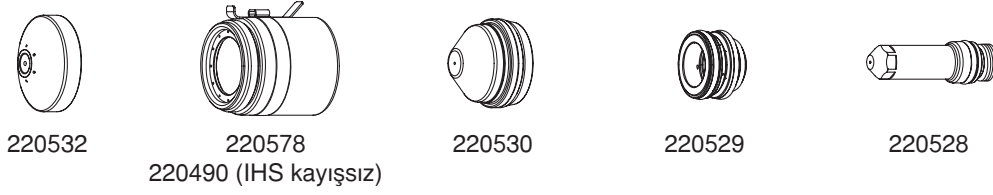
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	57	50	0,5	104	1,5	8930	3,0	200	0,0
				0,8	106	1,5	8400	3,0	200	0,0
				1,0	107	1,5	7750	3,0	200	0,1
				1,2	108	1,8	7250	3,6	200	0,1
				1,5	109	1,8	6500	3,6	200	0,2
				2,0	110	1,8	5800	3,6	200	0,2
				2,5	110	2,0	4700	4,0	200	0,2
				3,0	110	2,0	3300	4,0	200	0,3
				4,0	113	2,3	1950	4,6	200	0,4
				6,0	115	2,5	1575	5,0	200	0,5

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	57	50	0.018	104	0.060	360	0.120	200	0.0
				0.024	105	0.060	345	0.120	200	0.0
				0.030	106	0.060	335	0.120	200	0.0
				0.036	107	0.060	315	0.120	200	0.1
				0.048	108	0.070	285	0.140	200	0.1
				0.060	109	0.070	255	0.140	200	0.2
				0.075	110	0.070	235	0.140	200	0.2
				0.105	110	0.080	170	0.160	200	0.2
				0.135	110	0.080	90	0.160	200	0.3
				3/16	113	0.090	70	0.180	200	0.4
				1/4	116	0.100	60	0.200	200	0.5

Siyah saç
O₂ Plazma / Hava Muhafaza
50A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh		
	O ₂	Hava
Ön gaz akışı	0 / 0	69 / 146
Kesim gazı akışı	29 / 62	73 / 155



Metrik

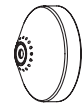
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
O ₂	Hava	72	36	0,5	98	1,5	7550	3,0	200	0,0
				0,8	98	1,5	7050	3,0	200	0,0
				1,0	98	1,5	6775	3,0	200	0,1
				1,2	98	1,5	6600	3,0	200	0,1
				1,5	98	1,5	6150	3,0	200	0,1
				2,0	98	1,5	5400	3,0	200	0,1
				2,5	100	1,8	4300	3,6	200	0,2
				3,0	102	1,8	3650	3,6	200	0,3
				4,0	104	2,0	2800	4,0	200	0,4
				6,0	108	2,5	1750	5,0	200	0,5

İngilizce

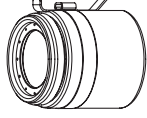
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
O ₂	Hava	72	36	0.018	98	0.060	300	0.120	200	0.0
				0.024	98	0.060	290	0.120	200	0.0
				0.030	98	0.060	280	0.120	200	0.0
				0.036	98	0.060	270	0.120	200	0.1
				0.048	98	0.060	260	0.120	200	0.1
				0.060	98	0.060	240	0.120	200	0.1
				0.075	98	0.060	220	0.120	200	0.1
				0.105	100	0.070	160	0.140	200	0.2
				0.135	103	0.070	130	0.140	200	0.3
				3/16	106	0.090	85	0.180	200	0.4
				1/4	108	0.100	65	0.200	200	0.5

Siyah saç
Hava Plazma / Hava Muhafaza
130A kesim

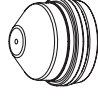
Akış Oranları – lpm/scfh	
	Hava
Ön gaz akışı	67 / 142
Kesim gazı akışı	132 / 280



220536



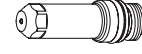
220578
220490 (IHS kayışsız)



220492



220488



220487

Metrik

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	72	35	3	136	3,1	6000	6,2	200	0,1
				4	13	3,1	4930	6,2	200	0,2
				6	138	3,6	3850	7,2	200	0,3
				10	142	4,1	2450	8,2	200	0,5
				12	144	4,1	2050	8,2	200	0,5
				15	150	4,6	1450	9,2	200	0,8
				20	153	4,6	810	10,5	230	1,2
				25	163	4,6	410	Kenardan başlama		
				32	170	5,1	250			

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	72	35	0.1350	136	0.120	220	0.240	200	0.1
				0.1875	136	0.120	160	0.240	200	0.2
				0.2500	138	0.140	150	0.280	200	0.3
				0.3750	142	0.160	100	0.320	200	0.5
				0.5000	144	0.160	75	0.320	200	0.5
				0.6250	150	0.180	50	0.360	200	0.8
				0.7500	153	0.180	35	0.420	230	1.2
				1	163	0.180	15	Kenardan başlama		
				1-1/4	170	0.200	10			

Siyah saç
O₂ Plazma / Hava Muhafaza
130A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh		
	O ₂	Hava
Ön gaz akışı	0 / 0	90 / 190
Kesim gazı akışı	48 / 102	92 / 195

**Metrik**

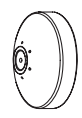
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
O ₂	Hava	65	48	3	128	2,5	6500	5	200	0,1
				4	129	2,8	5420	5,6	200	0,2
				6	130	2,8	4000	5,6	200	0,3
				10	134	3,0	2650	6	200	0,3
				12	136	3,0	2200	6	200	0,5
				15	141	3,8	1650	7,6	200	0,7
			43	20	142	3,8	1130	7,6	200	1
				25	152	4,0	675	8	200	1,5
				32	155	4,5	480	Kenardan başlama		
				38	160	4,5	305			

İngilizce

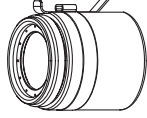
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
O ₂	Hava	65	48	0.1350	128	0.100	240	0.2	200	0.1
				0.1875	129	0.110	190	0.22	200	0.2
				0.2500	130	0.110	150	0.22	200	0.3
				0.3750	134	0.120	110	0.24	200	0.3
				0.5000	136	0.120	80	0.24	200	0.5
				0.6250	141	0.150	60	0.3	200	0.7
			43	0.7500	142	0.150	50	0.3	200	1
				1	152	0.160	25	0.32	200	1.5
				1-1/4	155	0.180	20	Kenardan başlama		
				1-1/2	160	0.180	12			

Paslanmaz çelik
Hava Plazma / Hava Muhafaza
45A kesim

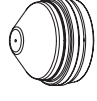
Akış Oranları – lpm/scfh	
	Hava
Ön gaz akışı	149 / 315
Kesim gazı akışı	161 / 342



220532



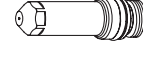
220578
220490 (IHS kayışsız)



220525



220529



220528

Metrik

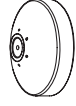
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	62	73	0,5	102	1,5	6800	3,0	200	0,0
				0,8	104	1,5	6100	3,0	200	0,0
				1,0	105	1,5	5600	3,0	200	0,1
				1,2	108	1,8	5100	3,6	200	0,1
				1,5	109	1,8	4500	3,6	200	0,2
				2,0	110	1,8	3650	3,6	200	0,2
				2,5	113	2,0	3000	4,0	200	0,2
				3,0	117	2,0	2250	4,0	200	0,3
				4,0	120	2,3	1500	4,6	200	0,4
				6,0	122	2,5	1050	5,0	200	0,5

İngilizce

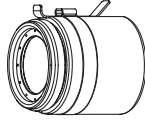
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	62	73	0.018	102	0.060	270	0.120	200	0.0
				0.024	103	0.060	260	0.120	200	0.0
				0.030	104	0.060	245	0.120	200	0.0
				0.036	105	0.060	230	0.120	200	0.1
				0.048	108	0.070	200	0.140	200	0.1
				0.060	109	0.070	175	0.140	200	0.2
				0.075	110	0.070	150	0.140	200	0.2
				0.105	113	0.080	110	0.160	200	0.2
				0.135	117	0.080	70	0.160	200	0.3
				3/16	120	0.090	50	0.180	200	0.4
				1/4	122	0.100	40	0.200	200	0.5

Paslanmaz çelik
N₂ Plazma / N₂ Muhafaza
45A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh	
	N ₂
Ön gaz akışı	74 / 157
Kesim gazı akışı	91 / 192

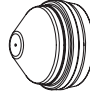


220532



220534

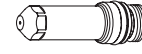
220533 (IHS kayışsız)



220525



220529



220528

Metrik

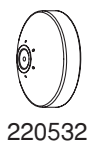
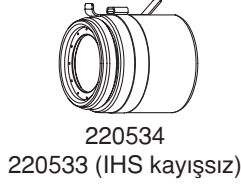
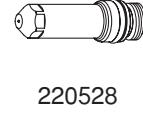
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
N ₂	N ₂	73	25	0,5	106	1,5	7000	3,0	200	0,0
				0,8	107	1,5	6500	3,0	200	0,0
				1,0	107	1,5	5850	3,0	200	0,1
				1,2	109	1,8	5350	3,6	200	0,1
				1,5	112	1,8	4600	3,6	200	0,2
				2,0	114	1,8	3950	3,6	200	0,2
				2,5	118	2,0	3300	4,0	200	0,2
				3,0	119	2,0	2450	4,0	200	0,3
				4,0	121	2,3	1700	4,6	200	0,4
				6,0	126	2,5	1125	5,0	200	0,5

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
N ₂	N ₂	73	25	0.018	106	0.060	280	0.120	200	0.0
				0.024	106	0.060	270	0.120	200	0.0
				0.030	107	0.060	260	0.120	200	0.0
				0.036	107	0.060	240	0.120	200	0.1
				0.048	109	0.070	210	0.140	200	0.1
				0.060	112	0.070	180	0.140	200	0.2
				0.075	114	0.070	160	0.140	200	0.2
				0.105	118	0.080	120	0.160	200	0.2
				0.135	119	0.080	75	0.160	200	0.3
				3/16	121	0.090	60	0.180	200	0.4
				1/4	126	0.100	40	0.200	200	0.5

Paslanmaz çelik
F5 Plazma / N₂ Muhafaza
45A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh		
	F5	N ₂
Ön gaz akışı	0 / 0	162 / 344
Kesim gazı akışı	32 / 67	147 / 311



Metrik

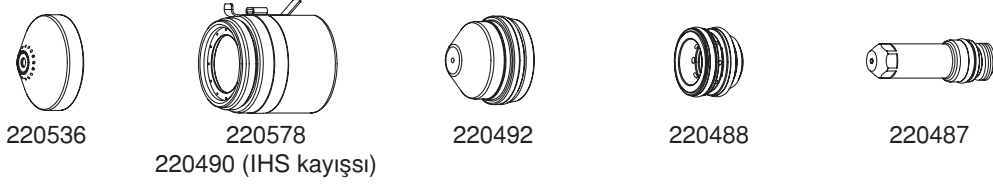
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
F5	N ₂	82	82	0,5	122	2,3	7000	4,6	200	0,0
				0,8	124	2,3	6500	4,6	200	0,0
				1,0	125	2,3	5875	4,6	200	0,1
				1,2	128	2,5	5360	5,0	200	0,1
				1,5	129	2,5	4650	5,0	200	0,2
				2,0	132	2,8	3200	5,6	200	0,2
				2,5	137	3,0	2975	6,0	200	0,2
				3,0	138	3,0	2740	6,0	200	0,3
				4,0	140	3,3	2350	6,6	200	0,4
				6,0	148	3,6	1325	7,2	200	0,6

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
F5	N ₂	82	82	0.018	122	0.090	280	0.180	200	0.0
				0.024	123	0.090	270	0.180	200	0.0
				0.030	124	0.090	260	0.180	200	0.0
				0.036	125	0.090	240	0.180	200	0.1
				0.048	128	0.100	210	0.200	200	0.1
				0.060	129	0.100	180	0.200	200	0.2
				0.075	132	0.110	130	0.220	200	0.2
				0.105	137	0.120	115	0.240	200	0.2
				0.135	138	0.120	100	0.240	200	0.3
				3/16	140	0.130	80	0.260	200	0.4
				1/4	148	0.140	45	0.280	200	0.6

Paslanmaz çelik
Hava Plazma / Hava Muhafaza
130A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh	
	Hava
Ön gaz akışı	67 / 142
Kesim gazı akışı	132 / 280



Metrik

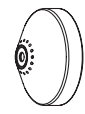
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	72	35	6	143	3,6	2600	7,2	200	0,3
				10	148	4,1	1700	8,2	200	0,5
				12	148	4,1	1380	8,2	200	0,8
				15	158	4,6	900	Kenardan başlama		
				20	160	4,6	430			

İngilizce

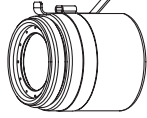
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	72	35	1/4	143	0.140	100	0.280	200	0.3
				3/8	148	0.160	70	0.320	200	0.5
				1/2	148	0.160	50	0.320	200	0.8
				5/8	158	0.180	30	Kenardan başlama		
				3/4	160	0.180	20			

Paslanmaz çelik
N₂ Plazma / N₂ Muhafaza
130A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh	
	N ₂
Ön gaz akışı	165 / 350
Kesim gazı akışı	173 / 366



220536



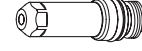
220578
220490 (IHS kayışsız)



220535



220488



020415

Metrik

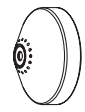
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
N ₂	N ₂	46	71	6	130	3,0	2340	6,0	200	0,3
				10	132	3,6	1640	7,2	200	0,5
				12	141	3,6	1080	7,2	200	0,8
				15	144	3,8	700	Kenardan başlama		
				20	153	4,3	300			

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
N ₂	N ₂	46	71	1/4	130	0.120	90	0.240	200	0.3
				3/8	132	0.140	70	0.280	200	0.5
				1/2	141	0.140	35	0.280	200	0.8
				5/8	144	0.150	25	Kenardan başlama		
				3/4	153	0.170	15			

Paslanmaz çelik
H35 Plazma / N₂ Muhafaza
130A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh		
	H35	N ₂
Ön gaz akışı	0 / 0	164 / 348
Kesim gazı akışı	61 / 130	141 / 298

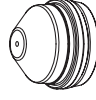


220536



220534

220533 (IHS kayışsız)



220535



220529



020415

Metrik

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
H35	N ₂	70	75	10	150	4,6	980	7,8	170	0,3
				12	154	4,6	820	7,8	170	0,5
				15	157	4,6	580	7,8	170	0,8
				20	162	4,6	360	7,8	170	1,3
				25	167	4,6	260	Kenardan başlama		

İngilizce

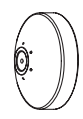
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
H35	N ₂	70	75	3/8	150	0.180	40	0.310	170	0.3
				1/2	154	0.180	30	0.310	170	0.5
				5/8	157	0.180	20	0.310	170	0.8
				3/4	162	0.180	15	0.310	170	1.3
				1	167	0.180	10	Kenardan başlama		

Alüminyum

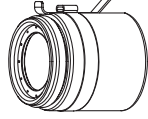
Hava Plazma / Hava Muhafaza

45 A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh	
	Hava
Ön gaz akışı	149 / 315
Kesim gazı akışı	161 / 342



220532



220578

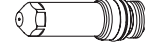
220490 (IHS kayışsız)



220525



220529



220528

Metrik

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	62	73	0,5	113	1,5	7600	3,0	200	0,0
				0,8	116	1,5	6900	3,0	200	0,1
				1,0	117	1,8	6350	3,6	200	0,1
				1,2	118	1,8	5800	3,6	200	0,2
				1,5	119	1,8	5000	3,6	200	0,2
				2,0	120	2,0	3950	4,0	200	0,2
				2,5	120	2,0	2950	4,0	200	0,3
				3,0	121	2,0	2400	4,0	200	0,3
				4,0	122	2,3	1950	4,6	200	0,4
				6,0	130	2,5	1150	5,0	200	0,5

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	62	73	0.016	113	0.060	310	0.120	200	0.0
				0.020	114	0.060	300	0.120	200	0.0
				0.025	115	0.060	290	0.120	200	0.0
				0.032	116	0.060	270	0.120	200	0.1
				0.040	117	0.070	250	0.140	200	0.1
				0.051	118	0.070	220	0.140	200	0.2
				0.064	119	0.070	185	0.140	200	0.2
				0.081	120	0.080	150	0.160	200	0.2
				0.102	120	0.080	110	0.160	200	0.3
				1/8	121	0.080	90	0.160	200	0.3
				3/16	122	0.090	65	0.180	200	0.4
				1/4	130	0.100	40	0.200	200	0.5

Alüminyum

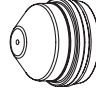
Hava Plazma / Hava Muhafaza

130A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh	
	Hava
Ön gaz akışı	67 / 142
Kesim gazı akışı	132 / 280



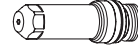
220536

220578
220490 (IHS kayışsız)

220492



220488



220487

Metrik

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	72	35	6	147	2,8	2370	5,6	200	0,2
				10	148	3,0	1465	6,1	200	0,3
				12	152	3,0	1225	6,1	200	0,5
				15	162	3,3	1050	6,6	200	0,8
				20	166	3,6	725	7,8	220	1,3
				25	173	4,1	525	Kenardan başlama		

İngilizce

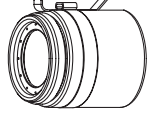
Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plasma	Muhafaza	Plasma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
Hava	Hava	72	35	1/4	147	0.110	90	0.220	200	0.2
				3/8	148	0.120	60	0.240	200	0.3
				1/2	152	0.120	45	0.240	200	0.5
				5/8	162	0.130	40	0.260	200	0.8
				3/4	166	0.140	30	0.310	220	1.3
				1	173	0.160	20	Kenardan başlama		

Alüminyum
H35 Plazma / N₂ Muhafaza
130A kesim

Akış Oranları – lpm/scfh		
	H35	N ₂
Ön gaz akışı	0 / 0	164 / 348
Kesim gazı akışı	61 / 130	141 / 298



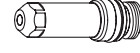
220536

220534
220533 (IHS kayışsız)

220535



220529



020415

Metrik

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	mm	Voltlar	mm	mm/m	mm	Faktör %	Saniyeler
H35	N ₂	70	75	10	150	4,6	1615	7,8	170	0,3
				12	151	4,6	1455	7,8	170	0,5
				15	152	4,6	1305	7,8	170	0,8
				20	155	4,6	940	7,8	170	1,3
				25	158	4,6	540	Kenardan başlama		

İngilizce

Seçim gazları		Kesim gazı akışı ayarı		Material kalınlığı	Ark voltajı	Torçtan çalışmaya mesafe	Kesim hızı	İlk delme yüksekliği		Delme bekleme süresi
Plazma	Muhafaza	Plazma	Muhafaza	İnçler	Voltlar	İnçler	ipm	İnçler	Faktör %	Saniyeler
H35	N ₂	70	75	3/8	150	0.180	65	0.310	170	0.3
				1/2	151	0.180	55	0.310	170	0.5
				5/8	152	0.180	50	0.310	170	0.8
				3/4	155	0.180	40	0.310	170	1.3
				1	158	0.180	20	Kenardan başlama		

Sarf malzemelerini deęiřtirme



İKAZ

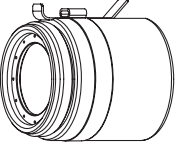
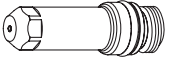
Sarf malzeme parçalarını kontrol etmeden veya deęiřtirmeden önce her zaman güç kaynağından gücü kesin. Eğer sistemde güç varsa soęutma torçtan akacaktır. Sarf malzemelerini çıkartırken eldiven kullanınız. Torç sıcak olabilir.

Sarf malzemelerini çıkarma

Hergün kesim yapmadan önce sarf malzemelerinin yıpranmış olup olmadığını kontrol ediniz. Sarf malzemelerini çıkarmadan önce sarf malzemelerinin su sehpasındaki suya düşmesini önlemek için torç kaldırma tertibatı en yüksek noktasında olarak torcu kesim sehpasının kenarına getiriniz.

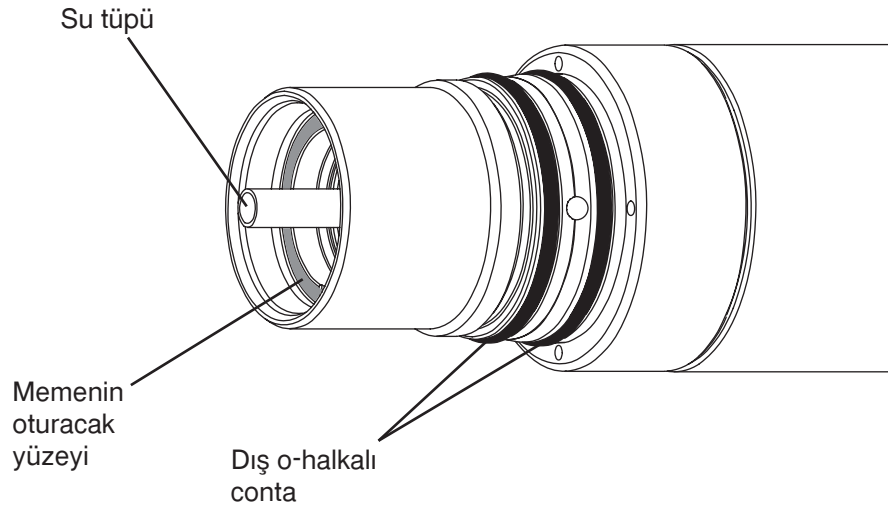
<p>① Sistemdeki gücü kapatınız.</p>			
<p>② Tesbit kapağını ve muhafazayı çıkartınız.</p>	<p>③ İç tesbit kapağını çıkartınız.</p>	<p>④ Girdaplı halkayı çıkartınız.</p>	<p>⑤ Elektrodu çıkartınız.</p> <p>Alet parça numarası 027102</p>

Sarf malzemeleri denetlemek

Parça	Kontrol edilecek	Hareket
Kapak 	Aşınma, eksik materyal Çatlaklar Yanık izleri	Kapağı yerleştiriniz Kapağı yerleştiriniz Kapağı yerleştiriniz
Meme 	Aşınma, eksik material Tıkanmış gaz delikleri	Memeyi yerleştiriniz* Memeyi yerleştiriniz*
Merkez delik	1. Yuvarlak olmalı 2. Arkın izleri	Eğer delik yuvarlak değil ise memeyi değiştiriniz.* Memeyi değiştiriniz*
O-halkalı contalar	1. Hasar 2. Yağlama maddesi	Memeyi değiştiriniz* Eğer kuru ise ince bir tabaka silikon yağlama maddesi uygulayınız.
Girdaplı halka 	Hasar Kir veya döküntü	Girdaplı halkayı takınız Temizleyiniz ve hasarlara karşı kontrol ediniz; hasar var ise değiştiriniz.
Gaz delikleri	Tıkanmış delikler	Girdaplı halkayı takınız
O-halkalı contalar	1. Hasar 2. Yağlama maddesi	Girdaplı halkayı takınız Eğer kuru ise ince bir tabaka silikon yağlama maddesi uygulayınız.
Elektrot 	Aşınma	Bu bölümden sonraki Elektrot çukur derinliğini denetlemeye bakınız.
Merkez yüzey	Aşınma	
O-halkalı contalar	1. Hasar 2. Yağlama maddesi	Elektrodu takınız* Eğer kuru ise ince bir tabaka silikon yağlama maddesi uygulayınız.

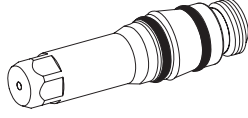
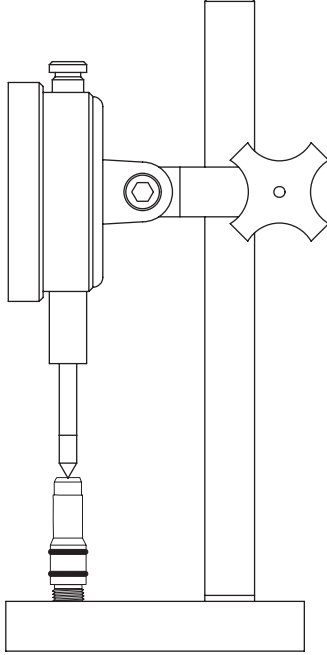
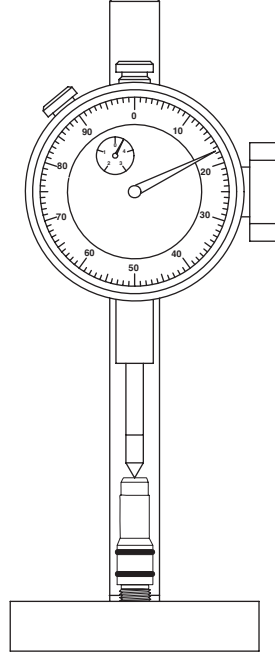
*Not: her zaman memeyi ve elektrodu set olarak takınız.

Torcu denetleyiniz

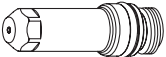


Denetleyiniz	Kontrol edilecek	Hareket
Tüm yüzeyler	Kir veya döküntü Aşınma, eksik material Çatlaklar İç yanma veya ark çizikleri	Yüzeyleri temizleyiniz Torcu değiştiriniz Torcu değiştiriniz Torcu değiştiriniz
Memenin oturacak yüzeyi	1. Kir veya döküntü 2. Çukurlaşmış veya eksik material	Temizle (döküntüleri çıkarmak için basınçlı hava kullanınız) Torcu değiştiriniz
Vida dişleri	Aşınma veya hasar	Torcu değiştiriniz
Dış o-halkalı conta	1. Hasar 2. Yağlama maddesi	O-halkalı contayı değiştiriniz Eğer kuru ise ince bir tabaka silikon yağlama maddesi uygulayınız.
Su tüpü*	1. Çukurlaşmış veya eksik material	Tüpü değiştiriniz*

*Not: Bu bölümden sonraki Torç su tüpü değiştirmeye bakınız.

Elektrot ukur derinlięini denetleme

Elektrot ukur derinlięi l aygıtı (004630)

<i>Para</i>	<i>Kontrol edilecek</i>	<i>Hareket</i>
<i>Elektrot</i>		
		
Merkez yzey	Ařınma	Eęer ukur 1 mm'den derin ise elektrodu deęiřtiriniz.*

*Not: her zaman memeyi ve elektrodu set olarak takınız.

Torç su tüpünü deęiřtirme



İKAZ

Sarf malzeme parçalarını kontrol etmeden veya deęiřtirmeden önce her zaman güç kaynağından gücü kesiniz. Eğer sistemde güç varsa soęutma torçtan akacaktır. Sarf malzemelerini çıkartırken eldiven kullanınız. Torç sıcak olabilir.

Not: Su tüpü doęru sokulduğunda gevşek duruyor gibi görünebilir, ama elektrot da monte edildikten sonra bu gevşeklik kaybolacaktır.

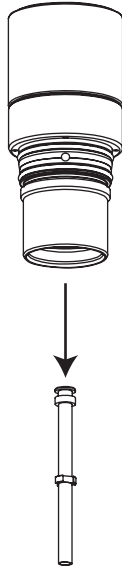
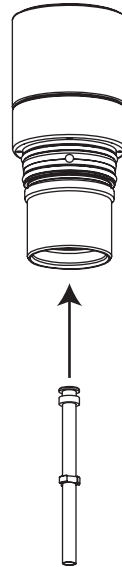
① Sistemdeki tüm gücü kapatınız.

② Torçtan sarf malzemelerini çıkartınız. Bu bölümde Sarf malzemelerini çıkarmaya bakınız.

③ Su tüpünü çıkartınız.

④ Yeni su tüpünü takınız.

⑤ Sarf malzemelerini takınız. Bu bölümdeki Sarf malzemelerini monte etmeye bakınız.



Genel kesim hataları

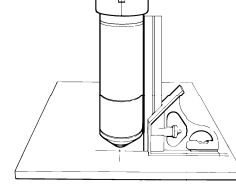
- Torç pilot arkı başlayacak, ama transfer olmayacak. Bunun nedenleri:
 1. Kesim sehpasındaki çalışma kablosu bağlantısı iyi temas etmiyor.
 2. Sistemdeki kötü fonksiyon. Bölüm 5'e bakınız.
 3. Torçtan çalışmaya olan mesafe çok yüksek.
- Çalışma parçası tam olarak yarılmadı, ve çalışma parçasının üzerinde aşırı kıvılcım saçılması var. Nedenleri:
 1. Akım çok düşüğe ayarlanmış (Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 2. Kesim hızı çok yüksek. (Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 3. Torç parçaları yıpranmış (Sarf malzemlerini değiştirmeye bakınız).
 4. Kesilen metal çok kalın.
- Kesimin altında cüruf formları. Nedenleri:
 1. Kesim hızı doğru değil.(Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 2. Ark akımı çok düşüğe ayarlanmış (Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 3. Torç parçaları yıpranmış (Sarf malzemlerini değiştirmeye bakınız).
- Kesim açısı kare değil. Nedenleri:
 1. Makine dolaşım yönü yanlış.
Torcun ileriye doğru hareketine uyarak yüksek-kalite yanı sağda.
 2. Torçtan çalışmaya olan mesafe doğru değil. (Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 3. Kesim hızı doğru değil (Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 4. Ark akımı doğru değil (Kesim grafiği bilgisini kontrol ediniz).
 5. Hasarlı sarf malzeme parçaları (Sarf malzemlerini değiştirmeye bakınız).
- Kısa sarf malzeme ömrü. Nedenleri:
 1. Ark akımı, ark voltajı, dolaşım hızı, hareket beklemesi, gaz akış oranları, veya ilk torç yükseklik Kesim grafiğinde belirtilen gibi ayarlanmamış.
 2. Yüksek manyetik metal plakasını kesmeye kalkışmak, yüksek nikel içerikli zırh kaplı plaka gibi, sarf malzeme ömrünü kısaltacaktır. Mıknatıslı veya çabuk mıknatıslanan plakaları keserken uzun sarf malzeme ömrünü yakalamak zordur.
 3. Plaka yüzeyinin kesimine başlamak veya bitirmek. **Uzun sarf malzeme ömrünü yakalamak için tüm kesimler plaka yüzeyinde başlamalı ve bitirilmelidir.**

Kesim kalitesini nasıl optimize ederiz

Aşağıdaki tavsiyeler ve prosedürler kare, düz, pürüzsüz ve cürufsuz kesim yapmak için yardımcı olur.

Sehpa ve torç için tavsiyeler

- Torcu doğru açılarda çalışma parçasına ayarlamak için gönye kullanınız.
- Kesim sehpa üzerindeki sürücü sistemlerini, ve rayları kontrol ederseniz “ayarlırsanız” ve temizlerseniz torç daha yumuşak bir şekilde hareket edebilir. Kararsız makine hareketi kesim yüzeyinde devamlı olarak dalgalı bir gidiş yapmasına sebep olabilir.
- Kesim esnasında torç kesim parçasına değmemelidir. Temas muhafazaya ve memeye zarar verebilir ve kesim yüzeyini etkileyebilir.



Plazma ayarı tavsiyeleri

Bu bölümden önce açıklanan Günlük çalışma prosedüründeki her bir adımı dikkatlice takip ediniz.

Kesimden önce gaz hatlarını tasfiye ediniz.

Sarf malzeme parça ömrünü maksimize etme

Hypertherm'in LongLife® işlemi otomatik olarak elektrodun merkez yüzeyindeki aşınmayı minimize etmek için başlangıçta gaz ve akım akışlarını yükseltir ve her bir kesimin bitmesinden sonra da düşürür. LongLife işlemi aynı zamanda kesim parçasının üzerinde kesime başlamayı ve durdurmayı gerektirir.

- Torç hiçbir zaman havada ateşlenmemeli.
 - Kesime çalışma parçasının köşesinden başlama ark havada ateşlenmez ise kabul edilebilir.
 - Delmeyle başlamak için, torçtan çalışmaya olan mesafenin 1,5 ile 2 katı olan delme yüksekliğini kullanınız. Kesim grafiğine bakınız.
- Her bir kesim, ark patlamalarını önlemek için (rampa-aşağı hatası) çalışma parçasına ilişmiş ark ile bitmek durumundadır.
 - Düşmüş parçaları (kesimden sonra çalışma parçasından yere düşen küçük parçalar) keserken, doğru rampa aşağı yapmak için arkın çalışma parçasının köşesine hala ilişik durumda olduğunu kontrol ediniz.
- Eğer ark patlamaları oluşursa, aşağıdakilerden birini veya birkaçını deneyiniz:
 - Kesim hızını kesimin son kısmında düşürünüz.
 - Rampa aşağı yaparken kesimin bitişini sağlamak için parça tam olarak kesilmeden arkı durdurunuz.
 - Rampa aşağı için artık bölüme torcun gidiş yolunu programlayınız.

Not: Eğer mümkünse “zincir kesim” kullanınız, arkı durdurmadan ve başlatmadan torcun yolu bir kesim bölümünden diğer bir kesim bölümüne direkt olarak geçebilir. Yine de, yolun çalışma parçasının dışına çıkıp geri gelmesine izin vermeyiniz, ve uzun süre zincir kesim elektrotun yıpranmasına neden olabilir.

Not: Bazı durumlarda LongLife işleminin tam yararlarına ulaşmak zor olabilir.

Kesim kalitesinin ek faktörleri

Kesim açısı

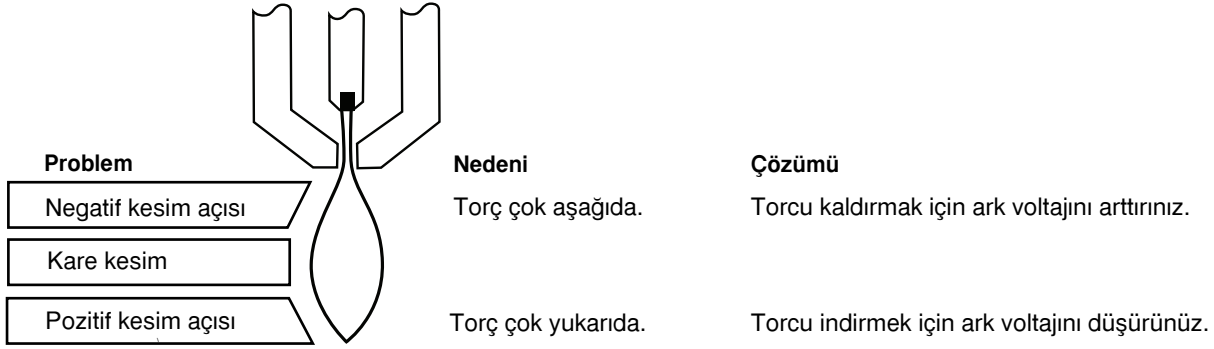
4 tarafı ortalama kesim açısının 4° 'sinden küçük olan kesim parçası kabul edilir olarak düşünülmüştür.

Not: Torcun ileriye doğru olan hareketine uyarak dikeye yakın kesim açısı sağ tarafta olacaktır.

Not: Kesim açısı probleminin plazma sisteminden mi veya sürücü sisteminden mi kaynaklandığını belirlemek için bir test kesimi yapınız ve her bir yandaki açılar ölçünüz. Sonra, torcu kolundan 90° döndürünüz ve işlemi tekrarlayınız. Eğer açılar her iki testte de aynı ise, problem sürücü sistemindedir.

“Mekanik nedenler” elendikten sonra eğer kesim açısı problemi devam ediyorsa (bir önceki sayfadaki Sehpa ve torç için tavsiyelere bakınız), torçtan çalışmaya olan mesafeyi özellikle kesim açılarının tümü pozitif veya negatif ise kontrol ediniz.

- Pozitif kesim açısı kesimin aşağısından çıkan materyalden daha fazlası yukarıdan çıkıyorsa oluşur.
- Negatif kesim açısı aşağıdan çıkan materyal fazlaysa oluşur.



Cüruf

Düşük-hız cürufları, torcun kesim hızının çok düşük olduğunda ve ark önde ateşlendiğinde oluşur. Kesimin altında ağır, kabarcıklı tortu şeklinde oluşur ve kolaylıkla çıkarılabilir. Cürufü azaltmak için hızı arttırınız.

Yüksek-hız cürufları kesim hızı çok fazla olduğunda ve ark arkadan geldiğinde oluşur. Kesime çok yakın olan ince, doğrusal damlacıklı katı metal şeklinde oluşur. Kesimin altına kaynaklanmış ve çıkartılması zordur. Yüksek-hız cüruflarını azaltmak için:

- Kesim hızını düşürünüz.
- Torçtan çalışmaya olan mesafeyi düşürmek için ark voltajını düşürünüz.
- Cürufsüz kesim hızlarının oranını arttırmak için muhafaza gazındaki O_2 'yi yükseltiniz. (Sadece HyDefinition ve HT4400 sistemleri karışım-gaz muhafaza gazlarını barındırır.)

Notlar: Cüruf soğuk metalden ziyade daha çok ılık veya sıcak metalde oluşur. Örnek olarak, seri halindeki bir kesimin ilk kesimi en az cürufü çıkartacaktır. Çalışma parçası ısındıkça, sonraki kesimlerde daha fazla cüruf oluşacaktır.

Cüruf paslanmaz çelik veya alüminyumdan ziyade daha çok siyah sacda oluşur.

Yıpranmış veya hasar görmüş sarf malzemeleri aralıklı cüruf üretir.

Kesim yüzeyinin düzgünlüğü



Tipik plazma kesim yüzeyi biraz içbükeydir.

Kesim yüzeyi daha fazla içbükey, veya dışbükey olarak oluşabilir. Doğru torç yüksekliği, kabul edilebilir derecede düze yakın kesim yüzeyini korumak için gerekmektedir.



Keskin bir içbükey kesim yüzeyi torçtan çalışmaya olan mesafe çok düşükse oluşur. Torçtan çalışmaya olan mesafeyi arttırmak için ark voltajını arttırınız ve kesim yüzeyini düzleştiriniz.



Bir dışbükey kesim torçtan çalışmaya olan mesafe çok yüksek veya kesim akımı çok yüksek ise oluşur. İlk önce, ark voltajını düşürünüz sonra kesim akımını düşürünüz. O kalınlık için farklı kesim akımları arasında bindirme var ise, düşük akım için dizayn edilmiş sarf malzemeleri deneyiniz.

Ek gelişmeler

Bu gelişmelerden bir kısmı gösterildiği gibi takası da içerir.

Kesim yüzeyini pürüzsüzleştirme (yüzey bitirme)

- (Sadece HyDefinition ve HT4400) Siyah saçta, O₂-N₂ muhafaza karışımındaki N₂'nin yüksek toplanması kesim yüzeyini pürüzsüz yapabilir.
Takas: Bu daha fazla cüruf üretebilir.
- (Sadece HyDefinition ve HT4400) Siyah saçta, O₂-N₂ muhafaza karışımındaki O₂'nin yüksek toplanması kesim hızını yükseltebilir ve daha az cüruf oluşturabilir.
Takas: Bu pürüzlü kesim yüzeyi oluşturabilir.

Delme

Torç hareket etmeden önce arkın materyali kesebilmesi için delme gecikmesi yeterli uzunlukta olmalıdır, ancak arkın büyük deliğin köşesini bulmaya çalışırken “sapma” yapmaması için çok da uzun olmamalıdır.

Maksimum kalınlığı delerken, delme sırasında oluşan cüruf halkası, delme işlemi bittikten sonra torç hareket etmeye başladığında, torca değebilecek kadar yükselebilir.

- “Uçarak delme” torç hareket ederken delmeyi gerçekleştirir, torç ve cüruf halkası arasında oluşabilecek teması takip eden torç titreşimini eleyebilir.
- Bazı Hypertherm sistemlerinde, delme gecikmesi esnasında muhafaza gaz basıncı otomatik olarak yükselir.
- Eğer yukarıdaki adımlar problemi çözmediyse, delme esnasında muhafaza gaz basıncının ayarını yükseltmek eriyik metalin akmasına yardımcı olur.
Takas: Bu başlangıç güvenilirliğini düşürür.

Kesim hızı nasıl arttırılır

- Torçtan çalışmaya olan mesafeyi düşürünüz.
Takas: Bu negatif kesim açısını yükseltir.

Not: Delme veya kesme esnasında torç çalışma parçasına değmemelidir.

Bu bölümde

Açıklama	5-2
Periyodik bakım	5-2
Sistem açıklaması	5-3
Kontrol ve sinyal kabloları	5-3
Operasyon sırası.....	5-4
PCB blok diyagramı	5-5
Hata kodları.....	5-6
Hata kodu arıza tespit (8'den 1'i)	5-7
Hata kodu arıza tespit (8'den 2'i)	5-8
Hata kodu arıza tespit (8'den 3'i)	5-9
Hata kodu arıza tespit (8'den 4'i)	5-10
Hata kodu arıza tespit (8'den 5'i)	5-11
Hata kodu arıza tespit (8'den 6'i)	5-12
Hata kodu arıza tespit (8'den 7'i)	5-13
Hata kodu arıza tespit (8'den 8'i)	5-14
Güç kaynağı durumları	5-15
Pompa time-out ile plazma sistemi operasyonu	5-16
Pompa ara verdiği CNC operasyonu	5-17
İlk kontroller	5-18
Otomatik arıza arama testi.....	5-19
Güç ölçümü	5-20
Güç kaynağı soğutma sistemi servisi	5-21
Soğutma sistemini boşaltmak	5-21
Soğutma sisteminin filtresini değiştirme	5-22
Hava filtre elementi değişimi.....	5-23
Soğutma akış testi prosedürü	5-24
Akış devre kesicisini test etme	5-25
Gaz sızıntı testi prosedürü.....	5-26
PCB4: Güç kaynağı kontrol bordu.....	5-27
PCB3: Güç kaynağı güç dağıtım bordu	5-28
PCB2: Başlama-akım devresi	5-29
Operasyon	5-29
Başlama akım devresi işlevsel şematiği.....	5-29
Başlatma akım devresi arıza tespiti.....	5-29
Pilot ark akım seviyeleri	5-31
PCB2: Yakıt-gazı konsolü kontrol bordu.....	5-32
PCB1: Yakıt-gazı konsolü güç dağıtım bordu	5-33
PCB3: Yakıt-gazı konsolü AC valf-sürücü bordu	5-34
Periyodik kesici testleri	5-35
Faz-kayı bulma testi.....	5-38
Torç kablosu testi	5-40
Koruyucu bakım.....	5-41

Açıklama

Hypertherm arıza tespit testlerini uygulayan servis personelin yüksek-voltaj elektro-mekanik sistemleriyle çalışmış yüksek düzeyde elektronik servis teknisyeni olduğunu varsayar. Son yalıtım arıza tespit teknikleri bilgisi olduğu da varsayılır.

Teknik olarak nitelikli olmasının yanında, bakım personeli tüm testlerde güvenliği dikkate alarak uygulamalıdır. Operasyon önlemleri ve uyarı formatları için Güvenlik bölümüne başvurunuz.

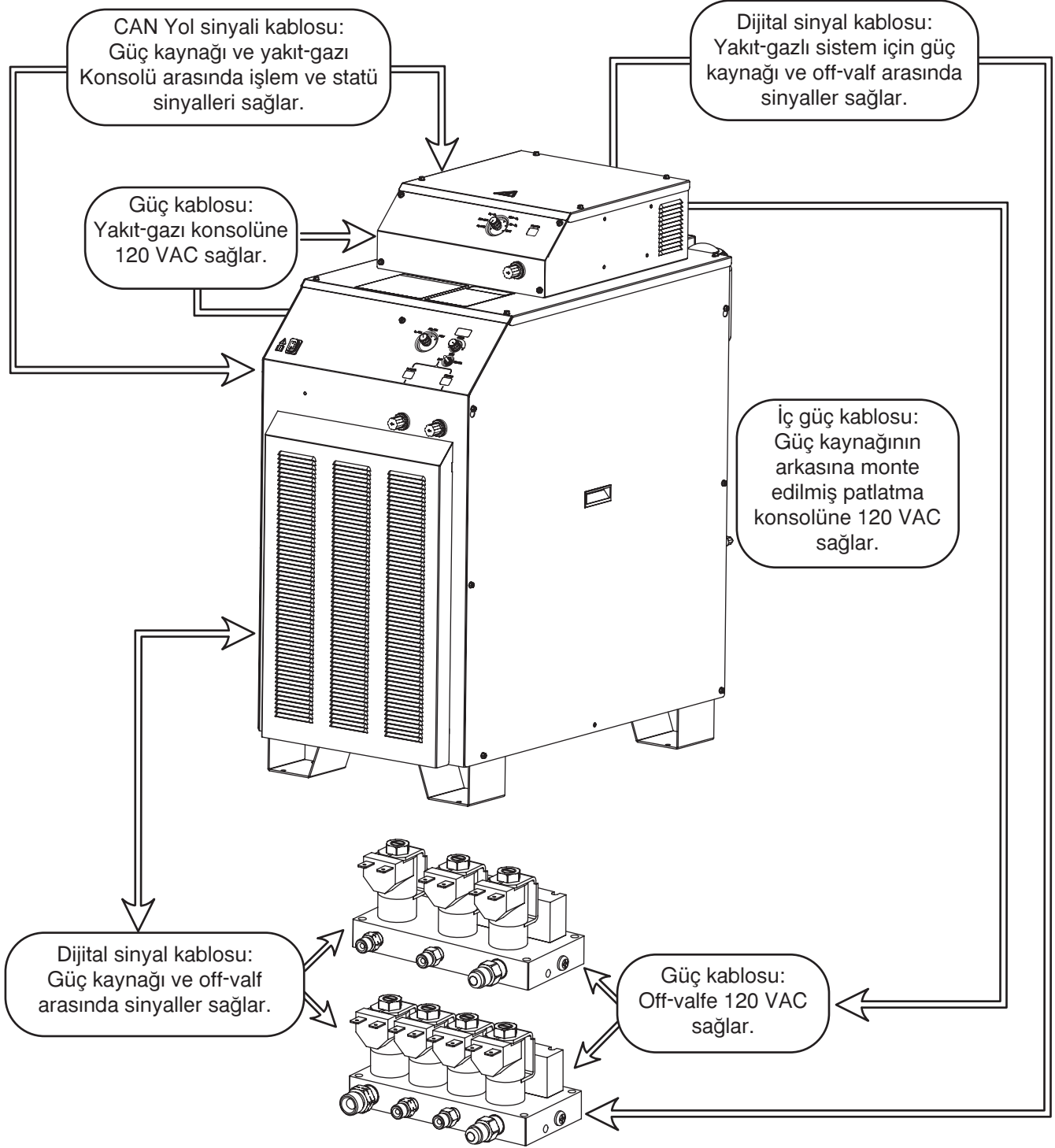
		İKAZ ŞOK TEHLİKESİ
<p>Bakır modüllere yakın çalışırken yüksek dikkat gösteriniz. Büyük mavi kondansatör yüksek voltaj içerir. Güç kapalı olsa bile, kondansatör kutuplarında, bakırda ve ısı ileticisinde tehlikeli voltaj bulunur. Bir tornavida veya diğer bir aletle tüm kondansatörleri boşaltmak patlama, mal hasarı veya kişiye gelebilecek hasarlarla sonuçlanabilir. Gücü kapattıktan sonra bakıra veya kondansatörlere dokunmadan önce en azından 5 dakika bekleyiniz.</p>		

Periyodik bakım

Periyodik bakım önerilerinin tam listesi için, bu bölümün sonunda bulunan Koruyucu Bakım Çizelgesi'ne bakınız. Bakım çizelgesi veya prosedürleri için bu kullanma kılavuzunun başında listenmiş Teknik Servis departmanlarıyla bağlantı kurunuz.

Sistem açıklaması

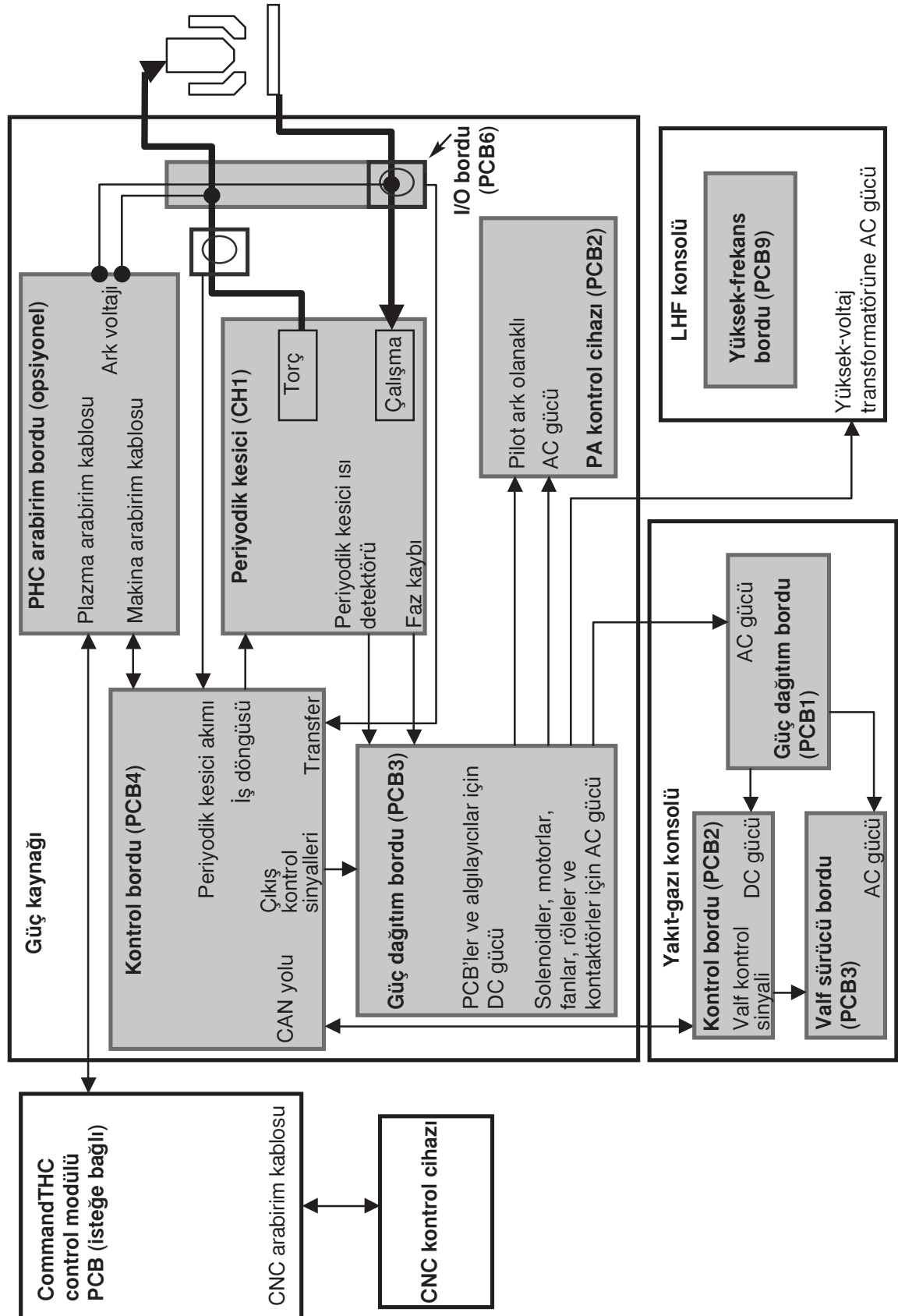
Kontrol ve sinyal kabloları



Operasyon sırası

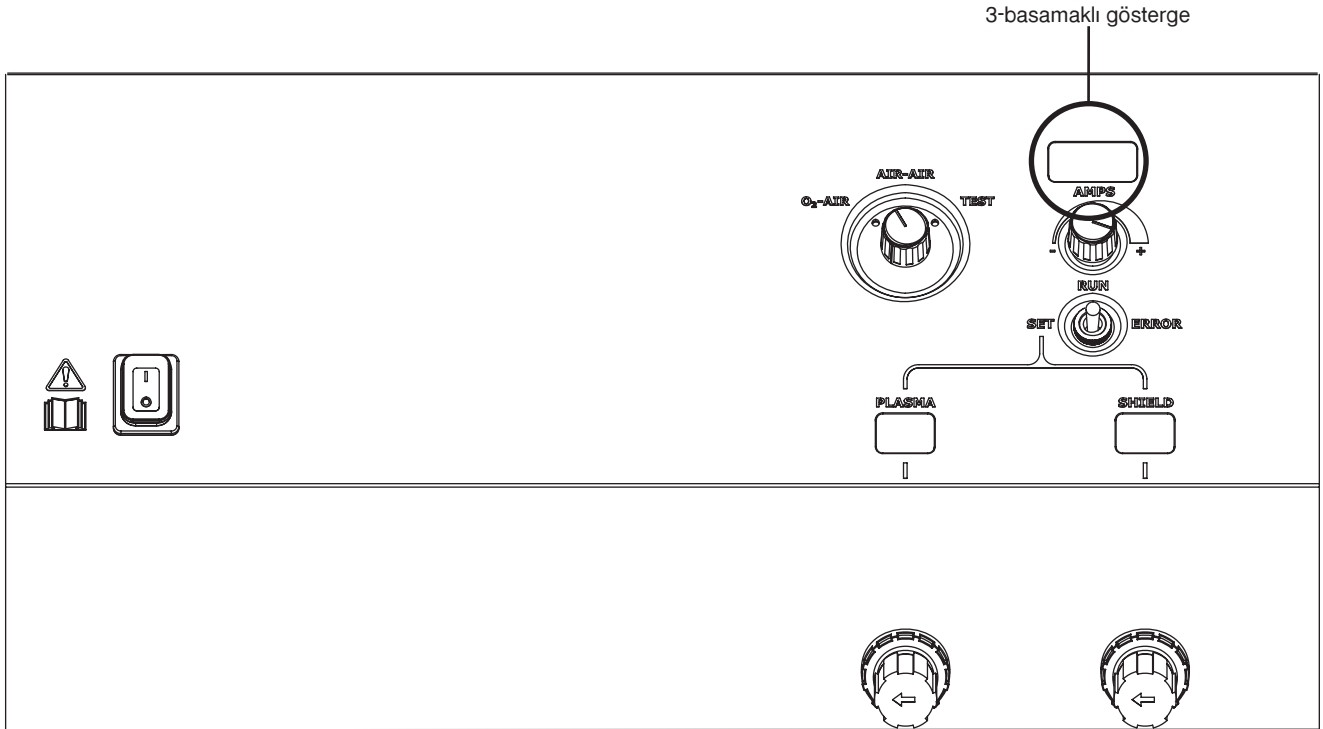
1. Gücü aç - Sistem gücü aç durumunda tüm bu sinyallerin kapalı olduğunu doğrular.
 - Soğutma akışı kapalı
 - Periyodik kesici akımı kapalı
 - Transfer kapalı
 - Faz kaybı kapalı
 - Periyodik kesici 1 aşırı-ısı kapalı
 - Manyetikler aşırı-ısı kapalı
 - Soğutma aşırı-ısı kapalı
 - Plazma çalıştırma kapalı
2. Tasfiye - Hava ya da O₂ gazı torçtan 24 saniye boyunca akar.
 - Soğutma akışı açık
 - Kontaktör kapanır ve periyodik kesici akım detektör testi ve periyodik kesici testini uygular
 - Plazma çalıştırma kapalı
 - Temizleme devri bittikten sonra kontaktör açılır.
 - Gaz basıncı tamam
3. Boşta
 - Gaz basıncı tamam
 - Soğutma akışı açık
 - Periyodik kesici akımı kapalı
 - Hat voltajı tamam
4. Ön gaz akışı - 1,25-saniye gaz akışı
5. Pilot ark - akım elektrot ve meme arasından akar.
 - Periyodik kesici, ana kontaktör ve pilot ark rölesi açık
 - Yüksek frekans mevcut
 - Periyodik kesici akım detektör = pilot ark akımı
6. Transfer - Çalışma kablosunda hissedilen pilot ark akımı
7. Rampa-yukarı - Periyodik kesici akımı kendi ayar noktasına yükselir ve gaz kesim akışına döner
 - Soğutma akışı açık
 - Gaz basıncı tamam
 - Faz kaybı açık
 - Hat voltajı tamam
8. Sabit durum - normal çalıştırma parametreleri
 - Soğutma akışı açık
 - Gaz basıncı tamam
 - Faz kaybı açık
 - Periyodik kesici aşırı-ısı kapalı
 - Manyetikler aşırı-ısı kapalı
 - Soğutma aşırı-ısı kapalı
9. Rampa aşağı - Plazma start kaldırıldıktan sonra akım ve gaz akışı düşer.
 - Kesim akışı gazı kapalı
10. Otomatik Kapalı - 10-saniye sonraki gaz akışı
 - Ana kontaktör kapalı
 - Periyodik kesici kapalı

PCB blok diyagramı



Hata kodları

Güç kaynağındaki seçim anahtarını ERROR'a ayarlayınız. Güç kaynağı durumları güç kaynağı üzerinde 3-basamak LED göstergesinde gösterilir. Durum ID numaraları önlerinde bir çizgi olan 2 basamaklı ve hata kodları 3 basamağa sahip olan numaralardır. Seçim konsölü HATA'ya ayarlandığında, durum ID numarası 2 saniye için görülecektir. Sonra bir hata numarası iki saniye için görülecektir. Gösterge seçim devre kesicisi oynatılınca kadar her iki numara arasında dönmeye devam edecektir.



Hata kodu arıza tespit (8'den 1'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
000	Hata yok	Sistem çalışmaya hazır.	Hiçbir şey gerekmiyor.
012 Sadece yakıt-gazı konsolü	Test işlemde	Gaz testlerinden biri çalışıyor.	Test 3 dakika kadar çalışacaktır.
014 Sadece yakıt-gazı konsolü	Plazma-gazı kanal arızası	Plazma gaz kanalında 0,7 bardan daha fazla gaz sızıntısı.	Sızıntılar için plazma gaz hatlarını kontrol ediniz.
015 Sadece yakıt-gazı konsolü	Ön-gaz akışı kanal arızası	Ön-gaz akış kanalında 0,7 bardan daha fazla gaz sızıntısı.	Sızıntılar için ön-gaz akış hatlarını kontrol ediniz.
016 Sadece yakıt-gazı konsolü	Muhafaza-gazı kanal arızası	Muhafaza gaz kanalında 0,7 bardan daha yüksek bir gaz sızıntısı.	Sızıntılar için muhafaza gaz hatlarını kontrol ediniz.
017 Sadece yakıt-gazı konsolü	Yakıt-gazı kanal arızası	Plazma gaz kanalında 0,7 bardan daha fazla gaz sızıntısı.	Sızıntılar için yakıt plazma hattını kontrol ediniz.
020	Pilot arkı yok	Periyodik kesiciden patlatmada ve 1-saniye aradan önce akım alınamadı.	1. Sarf malzemelerinizin sağlam olduğunu doğrulayınız. 2. Doğru ön gaz akışının ve kesim akışının ayarlarını doğrulayınız. 3. Sadece yakıt-gazı: Sızıntı testini uygulayınız. 4. Kıvılcım boşluğundan geçen kıvılcımı doğrulayınız. 5. CON1'i aşırı yıpranma için kontrol ediniz. 6. Gaz akış testini uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümüne bakınız). 7. Başlatma akım devresi testini uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümüne bakınız). 8. Periyodik kesici testini uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümüne bakınız).
021	Ark transferi yok	Pilot ark akımı geldikten 500 mili-saniye sonra çalışma kablosunda hiçbir akım tespit edilemedi.	1. Doğru delme yüksekliğini doğrulayınız. 2. Doğru gaz ayarlarını doğrulayınız. 3. Çalışma kablosunu hasarlara ve bağlantı kayıplarına karşı denetleyiniz. 4. I/O PCB'deki akım transfer algılayıcının durumunu doğrulayınız.
024	Kayıp akım	Transferden sonra periyodik kesiciden kayıp akım.	1. Sarf malzemelerin sağlam olduğunu doğrulayınız. 2. Doğru gaz ayarlarını doğrulayınız. 3. Delme bekleme süresini doğrulayınız. 4. Kesim esnasında (delik kesim, artık parça kesim, vb) arkın plakayla kontağı kaybetmediğini doğrulayınız. 5. Periyodik kesici testini uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümüne bakınız).

Hata kodu arıza tespit (8'den 2'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
026	Kayıp transfer	Transfer kaybindan sonraki transfer sinyali. Sinyal < 3,5 amps'dir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sarf malzemelerin sağlam olduğunu doğrulayınız. 2. Doğru kesim akışı gaz ayarlarını doğrulayınız. 3. Delme bekleme süresini doğrulayınız. 4. Kesim esnasında (delik kesim, artık parça kesim, vb) arkın plakayla kontağı kaybetmediğini doğrulayınız. 5. Çalışma kablosunu hasarlara ve bağlantı kayıplarına karşı denetleyiniz. 6. Çalışma kablosunu direk olarak plakaya bağlamayı deneyiniz. 7. Periyodik kesici testini uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümüne bakınız).
027	Kayıp faz	Kontaktör bağlandıktan sonra veya kesim esnasında periyodik kesicide faz dengesizliği.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güç kaynağına faz'dan faz'a olan voltajı doğrulayınız. 2. Güç kaynağından gücü kesiniz, kontaktörün üzerindeki kapağı çıkartınız ve aşırı yıpranmaya karşı kontakları denetleyiniz. 3. Güç besleme kordonunu, ve kayıp bağlantılara karşı periyodik kesiciye gelen girişi denetleyiniz. 4. Güç dağıtım bordunda (PCB3) üzerindeki sigortalardaki faz kaybını denetleyiniz. Eğer sigortalar patlamış ise değiştiriniz. 5. Faz kaybı testini uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümüne bakınız).
031	Başlama kaybı	Başlama sinyali alındı ve ark gelmeden kayboldu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eğer mekanik röle HSD ile başlama sinyalini sağlamak için kullanılıyorsa, bu röle çalıştığı zaman ya sıçrama yapıyor ya da kontaklar hasarlı. Röleyi değiştiriniz. 2. Arabirim kablosunu hasarlara karşı denetleyiniz; hasarlı kıvrımlar, veya düşük elektrik bağlantıları. 3. Eğer arabirim kablosu sağlam ise ve röle başlama girişine güç sağlamıyorsa, CNC sabit durum arkı gelmeden başlama sinyalini düşürür.
032	Arayı durdurunuz	Durdurma sinyali 60 saniyeden uzun süredir aktif durumda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arabirim kablosunu hasarlara karşı kontrol ediniz. Durdurma kabloları içeride kısa devre yapabilir. 2. CNC bu girişi devam ettirir, diğer torçtan IHS tam girişini bekliyor olabilir. 3. Eğer arabirim kablosu sağlam ise ve tek torç sistemi ise, PCB4'ü değiştiriniz.
035	Düşük ön gaz akışı basıncı	Ön gaz akışı gaz basıncı alt limit olan 0,4'dün altında.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seçim anahtarını SET pozisyonuna getiriniz. 3-basamaklı LED ön gaz akışı kaynak basıncını gösterir. Okunan basınç 6,2 bar ve 8,3 bar arasında olmalıdır. 2. Burkart valfin doğru çalıştığını doğrulayınız.
042	Nitrojen gazı tasfiye hatası	Tasfiye esnasında düşük nitrojen basıncı var veya hiç nitrojen basıncı yok. Tasfiye yakıt gazı işleminden oksijen veya hava işlemine geçerken oluşur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nitrojen kaynağının açık olduğunu doğrulayınız, ve gaz kaynağı basıncını ve kaynak tanklarındaki kalan gazın hacmini denetleyiniz. 2. Gaz regülatörünün 7,2 bar'ye ayarlandığını doğrulayınız. <i>Kaynak regülatörlerini ayarlamaya bakınız (Montaj bölümü)</i>

Hata kodu arıza tespit (8'den 3'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
043	Yüksek ön gaz akışı basıncı	Gaz basıncı üst limit olan 6,8 barın yukarısında.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz kaynağı basınç ayarlarını doğrulayınız. 2. Gaz konsolü üzerinde gaz regülatör ayarlarını kesim grafiğiyle birlikte doğrulayınız. 3. Kaynak regülatörleri ayarlamaya bakınız (<i>Montaj</i> bölümü). 4. Off valfdeki solenoidler açılmıyor. Valfe gücün gittiğini doğrulayınız, off-valften çıkan plazma ve muhafaza hortumlarının bağlantısını kesiniz. Eğer basınçlar düşüyorsa valf çalışmıyor yada valfte güç yok.
044	Düşük plazma gaz basıncı	Gaz basıncı alt limit olan 3,5 barın altında.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz kaynağı basıncını ve kaynak tanklarında kalan gaz miktarını denetleyiniz. 2. Güç kaynağının ön panelindeki gaz regülatör ayarlarını kesim çizelgeleriyle doğrulayınız. 3. Kaynak regülatörleri ayarlamaya bakınız (<i>Montaj</i> bölümü). 4. Sadece yakıt-gazı - Sızıntı test prosedürünü uygulayınız (<i>Bakım</i> Bölümü)
045	Yüksek plazma gaz basıncı	Gaz basıncı üst limit olan 6,8 barın üzerindedir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz kaynağı basınç ayarlarını doğrulayınız. 2. Güç kaynağının ön panelindeki plazma gazı regülatör ayarlarını kesim çizelgeleriyle doğrulayınız. 3. Kaynak regülatörleri ayarlamaya bakınız (<i>Montaj</i> bölümü). 4. Off valfdeki solenoidler açılmıyor. Valfe gücün gittiğini doğrulayınız, off-valften çıkan plazma ve muhafaza hortumlarının bağlantısını kesiniz. Eğer basınçlar düşüyorsa valf çalışmıyor yada valfte güç yok.
046	Düşük hat voltajı	Hat voltajı alt limit olan 102 VAC (120 VAC -15%)'den düşük ya da yakın. Operasyon için normal alt limit 108 VAC (120 VAC -10%)'dir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Giriş-hattı voltajını doğrulayınız. Voltaj nominalin (120 VAC) %10'u içinde olmalıdır. 2. PCB3'deki sigortaları doğrulayınız. 3. Supap J3.4'deki 120 VAC voltajını doğrulayınız, PCB3'deki 3 ve 4'üncü pinler. 4. Eğer J3.4, pimler 3 ve 4'de AC voltajı 108 VAC'den büyük ise, PCB3'ü değiştiriniz.
047	Yüksek hat voltajı	Hat voltajı üst limit olan 138 VAC (120 VAC +15%)'den yüksek ya da yakın. Operasyon için normal üst limit 132 VAC (120 VAC +10%)'dir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Giriş-hattı voltajını doğrulayınız. Voltaj nominalin (120 VAC) %10'u içinde olmalıdır. 2. PCB3'deki sigortaları doğrulayınız. 3. Supap J3.4'deki 120 VAC voltajını doğrulayınız, PCB2'deki 3 ve 4'üncü pinler. 4. Eğer J3.4, pimler 3 ve 4'de AC voltajı 132 VAC'den küçük ise, PCB3'ü değiştiriniz.

Hata kodu arıza tespit (8'den 4'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
050	Başlama sinyali çalıştırmada	Güç kaynağı açılırken plazma başlama sinyali aktif.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesim programını durdurunuz veya siliniz. En son kesimden sonra plazmaya giden plazma başlama sinyali düşmedi. 2. CNC arabirim kablosunun hasar görmediğini doğrulayınız. 3. PCB3'den CNC arabirim kablosunu çıkartınız ve 15 ve 34 pinleri arasında açık devre olup olmadığına bakınız. 4. Eğer akım devresi kapalı ise CNC plazma başlatmadan kaynaklanıyor veya CNC arabirim kablosu hasarlı. 5. Eğer devre açık ise, ve D44 PCB4'den çıkartılan CNC arabirim kablosu ile yanıyorsa, PCB4'ü değiştiriniz.
053	Düşük muhafaza basıncı	Muhafaza basıncı alt limit olan 14 barden düşük.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz kaynağı basıncını ve kaynağınızda yeterli miktarda gazın kaldığını doğrulayınız. 2. Ön paneldeki gaz regülatör ayarlarını kesim çizelgeleri ile doğrulayınız. 3. Kaynak regülatörleri ayarlamaya bakınız (<i>Montaj</i> bölümü). 4. Sadece yakıt-gazı - Sızıntı test prosedürünü uygulayınız (<i>Bakım</i> Bölümü)
054	Yüksek muhafaza basıncı	Muhafaza gazı basıncı üst limit olan 6,8 barden yüksek.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaz kaynağı regülatör ayarlarını doğrulayınız. Kaynak regülatörlerini ayarlamaya bakınız (<i>Montaj</i> bölümü). 2. Ön paneldeki basınç ayarlarını kesim çizelgeleri ile doğrulayınız. 3. Off-valfdeki solenoid açılmıyor. Valflere giden gücü doğrulayınız, off-valften çıkan plazma ve muhafaza hortumlarının bağlantısını kesiniz. Eğer basınçlar düşüyorsa valf çalışmıyor ya da valfte güç yok.
061	Plazma gaz tipi yok	Plazma gazı seçilmemiş.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eğer temel sisteme sahip iseniz (yakıt-gazı konsolü yok), kontrol bordunu (PCB4) değiştiriniz. 2. Eğer sistem yakıt-gazı konsolüne sahip ise, yakıt-gaz konsolü kontrol bordunu (PCB2) değiştiriniz.
062	Muhafaza gaz tipi yok	Muhafaza gazı seçilmemiş.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eğer temel sisteme sahip iseniz (yakıt-gazı konsolü yok), kontrol bordunu (PCB4) değiştiriniz. 2. Eğer sistem yakıt-gazı konsolüne sahip ise, yakıt-gaz konsolü kontrol bordunu (PCB2) değiştiriniz.
063	Düşük ön gaz akışı giriş basıncı	Giriş basıncı < 4.1 bardır.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hava veya nitrojen gaz kaynağı basıncını ve kaynağınızda yeterli hacimde gaz kaldığını doğrulayınız. 2. Burkart valfinin doğru çalıştığını doğrulayınız. 3. Seçim anahtarını SET pozisyonuna getiriniz. 3-basamaklı LED kaynak basıncını gösterir. Okunan basınç 6.2 bar ve 8.3 bar arasında olmalıdır.

Hata kodu arıza tespit (8'den 5'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
065	Periyodik kesicide aşırı ısınma	Periyodik kesici aşırı ısındı. Isı > 85° C.	<ol style="list-style-type: none"> Her ik periyodik kesici fanlarının doğru çalıştığını doğrulayınız. Dönen fan bıçaklarını görmek zordur. Sistem özellikle fanlardan ve ısı periyodik kesicinin ısı ileticisinden toz üflüyor. J3.19'in arkasındaki voltajın, PCB3'deki pinler 1 ve 2, 2,9 VDC'den düşük ya da eşit olduğunu doğrulayınız. Eğer voltaj düşük ise, periyodik kesici ısı detektörü ve J3.19 pinler 1 ve 2 arasında doğru tel bağlantısı olduğunu doğrulayınız. Eğer tel bağlantısı sağlam ve aşırı ısı hatası 30 dakikadan sonra düzelmemişse, periyodik kesiciyi değiştiriniz. Eğer voltaj 2,9 VDC'den yüksek ve aşırı ısı LED'li 30 dakikadan sonra düzelmemişse, PCB3'ü değiştiriniz.
067	Manyetiklerd e aşırı ısınma	Güç transformatörü veya indüktörler aşırı ısındı. Isı > 150° C.	<ol style="list-style-type: none"> Büyük fanın doğru çalıştığını doğrulayınız. Dönmekte olan fan pervanelerini görmek zordur. Sistem özellikle fanlardan ve geniş güç transformatöründen toz üflüyor. J3.201'in, pinler 2 ve 8, arkasındaki voltajın 3,2 VDC'den düşük veya eşit olduğunu doğrulayınız. Eğer voltaj düşük ise, transformatörün ısı detektörü ile J3.201 pinler 7 ve 8 arasındaki tel bağlantısını denetleyiniz. Tellerde veya toprakta kısa devre olup olmadığına bakınız. Eğer tel bağlantısı sağlam, transformatör aşırı ısınmış ise. Eğer voltaj 3,2 V'dan yüksek ve aşırı ısı hatası 30 dakikadan sonra düzelmemiş, PCB3'ü değiştiriniz.
071	Soğutmada aşırı ısınma	Torç soğutması aşırı ısındı. Isı > 70° C.	<ol style="list-style-type: none"> Soğutma ısı dönüştürücüdeki tüm fanların çalıştığını doğrulayınız. Sistem özellikle fanlardan ve ısı periyodik kesicinin ısı ileticisinden toz üflüyor. J3.201'in, pinler 2 ve 6, arkasındaki voltajın 2,8 VDC'den düşük veya eşit olduğunu doğrulayınız. Eğer voltaj düşük ise, soğutma detektörü ve J3.201, pinler 5 ve 6, arasındaki tel bağlantısını, tellerde veya toprakta kısa devre olup olmadığı yönünde denetleyiniz. Eğer tel bağlantısı sağlam, soğutma fazla ısınmış ise; sistemi 30 dakika soğumaya bırakınız. Eğer voltaj 2.8 VDC'den yüksek ise ve yüksek ısı hatası 30 dakikadan sonra düzelmediyse, ısı devre kesicisini değiştiriniz.
075	CS2'de düşük akım	Açılmada periyodik kesici testi esnasında akım algılayıcı 2 tarafından periyodik kesici kanalı 2'de bir Akım< 10 Amps saptandı.	<ol style="list-style-type: none"> Akım algılayıcısı (CS2) içinden voltajı ölçünüz. <ol style="list-style-type: none"> Atılda Kırmızı siyaha= +15 VDC, yeşil siyaha= -15 VDC, beyaz siyaha= 0 VDC ve akım çıkışıyla (4 VDC = 100 amps) değişir. Eğer mümkünse, kesim yapmaya çalışırken akım algılayıcıdaki voltaj göstergesini alınız. Oran 4 VDC = 100 amps'dir. Eğer akım algılayıcı voltajı yaklaşık olarak 6.4 VDC veya atılda yüksek ise, akım algılayıcıyı değiştiriniz.

Hata kodu arıza tespit (8'den 6'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
093	Soğutma akışı yok	Soğutma akış sinyali kayboldu veya hiçbir zaman tatmin olmadı. Soğutma akışı < 2 lpm'dir.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eğer bu yeni sistem ise, başlama prosedürünü uygulayınız. 2. Soğutma filtrelerinin sağlam olduğunu doğrulayınız. 3. Soğutma akış test prosedürünü uygulayınız (<i>Bakım</i> bölümü). 4. Ara vermiş olan pompanın tekrar çalışması için CNC'nin plazma başlatma sinyalini en aşağı 10 saniye kadar sürdürdüğünü doğrulayınız.
098	Açılmada faz kaybı	Açılmada periyodik kesici testi esnasında faz kaybı devresinde voltaj saptandı.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güç kaynağına giden fazdan faza olan voltajı doğrulayınız. 2. PCB3'deki (F5, F6, ve F7) sigortaların iyi durumda olduğunu doğrulayınız. 3. F5'den F6, F5 ve F7'ye, ve F6'dan F7'ye olan voltajı doğrulayınız. Tüm 3 gösterge de 311 VAC civarında olmalıdır. Eğer voltaj göstergeleri doğru ise, U5 aktif ve J8, pim 1 ve 2 kapalı olmalıdır. Eğer bu koşullar oluşmuyorsa, PCB3'ü değiştiriniz.
099	Periyodik kesici 1 çalıştırma esnasında aşırı ısındı	Periyodik kesici çalıştırma esnasında aşırı ısınma bildirdi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periyodik kesici için olan ısı detektörünün sıçrama yapmadığını veya koşumda ısı devre kesicilerine giden kablolarda kısa devre olup olmadığını doğrulayınız. 2. Eğer sıçrama yoksa, periyodik kesici aşırı ısınmış ve 83°C'ye kadar soğuması gerekmektedir.
101	Çalıştırma esnasında manyetikler aşırı ısındı.	Ana transformatör çalıştırma esnasında fazla ısınmayı gösteriyor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periyodik kesici için olan ısı detektörünün sıçrama yapmadığını veya koşumda ısı detektörüne giden kablolarda kısa devre olup olmadığını doğrulayınız. 2. Eğer değilse, ana transformatör aşırı ısınmış ve 150°C'ye kadar soğuması gerekmektedir.
102	Çalıştırma esnasındaki çıkış akımı	Açılışta CS1'den periyodik kesici sinyali aktif (5 amps'dan büyük).	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCB4'de J4,2'e ve periyodik akım detektörü (CS1)'e giden elektrik bağlantılarının doğru olduğunu doğrulayınız. 2. Kontaktörün kapalı (on) pozisyonunda sıkışıp kalmadığını doğrulayınız.
103	CS1'de yüksek akım	Açılmada periyodik kesici testi esnasında akım algılayıcısı 1 tarafından periyodik kesici kanalı "A" da bir Akım > 35 Amps saptandı.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Negatif kablo ve çalışma kablosu arasında bir kısa devre olmadığını doğrulayınız. 2. Akım algılayıcısı (CS1) içinden voltajı ölçünüz. <ol style="list-style-type: none"> a) Atılda Kırmızı siyaha= +15 VDC, yeşil siyaha= -15 VDC, beyaz siyaha= 0 VDC ve akım çıkışıyla (4 VDC = 100 amps) değişir. b) Eğer mümkünse, kesim yapmaya çalışırken akım algılayıcıdaki voltaj göstergesini alınız. Oran 4 VDC = 100 amps'dir. c) Eğer akım algılayıcı voltajı yaklaşık olarak 6.4 VDC veya atılda yüksek ise, akım algılayıcıyı değiştiriniz.

Hata kodu arıza tespit (8'den 7'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
105	CS1'de düşük akım	Açılmada periyodik kesici testi esnasında akım algılayıcı 1 tarafından periyodik kesici kanalı 1'de bir Akım< 10 Amps saptandı.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akım algılayıcısı (CS1) içinden voltajı ölçünüz. <ol style="list-style-type: none"> a) Atılda Kırmızı siyaha= +15 VDC, yeşil siyaha= - 15 VDC, beyaz siyaha= 0 VDC ve akım çıkışıyla (4 VDC = 100 amps) değişir. b) Eğer mümkünse, kesim yapmaya çalışırken akım algılayıcıdaki voltaj göstergesini alınız. Oran 4 VDC = 100 amps'dir. c) Eğer akım algılayıcı voltajı yaklaşık olarak 6.4 VDC veya atılda yüksek ise, akım algılayıcıyı değiştiriniz.
107	CS2'de yüksek akım	Açılmada periyodik kesici testi esnasında akım algılayıcı 2 tarafından kanal 2'de bir Akım> 35 Amps saptandı.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Negatif kablo ve çalışma kablosu arasında bir kısa devre olmadığını doğrulayınız. 2. Akım algılayıcısı (CS2) içinden voltajı ölçünüz. <ol style="list-style-type: none"> a) Atılda Kırmızı siyaha= +15 VDC, yeşil siyaha= - 15 VDC, beyaz siyaha= 0 VDC ve akım çıkışıyla (4 VDC = 100 amps) değişir. b) Eğer mümkünse, kesim yapmaya çalışırken akım algılayıcıdaki voltaj göstergesini alınız. Oran 4 VDC = 100 amps'dir. c) Eğer akım algılayıcı voltajı yaklaşık olarak 6.4 VDC veya atılda yüksek ise, akım algılayıcıyı değiştiriniz.
108	Açılışta transfer	Açılma esnasında sistem çalışma kablosunda> 3,5 amps akım saptadı.	<ol style="list-style-type: none"> 1. I/O PCB'de (PCB6) J6.6'nın bağlantısını kesiniz. Eğer problem çözüldüyse, PCB6'yı değiştiriniz.
109	Çalıştırmada soğutma akışı	Pompa kapalı iken soğutma akışı> 2 lpm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soğutma akış algılayıcısı atlatılmış veya akış devre kesicisi hasarlı. Akış devre kesicisini değiştiriniz.
111	Çalışmada soğutma aşırı ısındı	Soğutma çalışmada aşırı ısıyı gösteriyor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soğutma ısı detektörünün sıçrama yapmadığını veya koşumda detektöre giden kabloların kısa devre yapmadığını doğrulayınız. 2. Eğer değilse, soğutma ısı ayar noktasının üzerinde ve 70°C'ye kadar soğuması için zamana ihtiyacı var.
116	Bekçi iç kilidi	CAN iletişim sisteminde bir hata oluştu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Güç kaynağından gaz konsolüne giden kontrol kablosunun hasar görmediğini ve PCB4'de ve gaz konsolünün arkasına doğru bağlandığını doğrulayınız. 2. Güç kaynağından gaz konsolüne giden güç kablosunun hasar görmediğini ve güç kaynağının içine ve gaz konsolünün arkasına doğru bağlandığını doğrulayınız. 3. CAN yol iletişimini doğrulamak için CAN yol testini kullanınız.

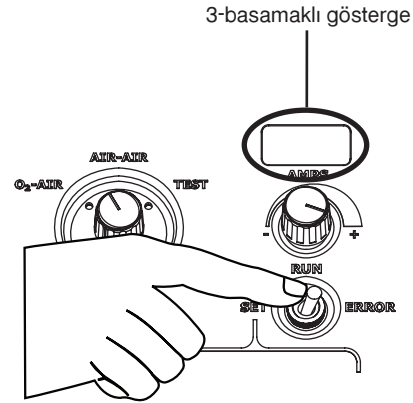
Hata kodu arıza tespit (8'den 8'i)

Hata kodu numarası	Adı	Açıklama	Düzeltilme faaliyeti
134	Periyodik kesici aşırı akım	Periyodik kesici kanalı 1 akım geri bildirimi 90 amps'ı aştı.	<ol style="list-style-type: none"> CS1 ve PCB4 arasındaki tel çekmenin doğru olduğunu ve hasar görmediğini doğrulayınız. Akım algılayıcısı içinden voltajı ölçünüz. <ol style="list-style-type: none"> Atılda Kırmızı siyaha= +15 VDC, yeşil siyaha= -15 VDC, beyaz siyaha= 0 VDC ve akım çıkışıyla (4 VDC = 100 amps) değişir. Eğer mümkünse, kesim yapmaya çalışırken akım algılayıcıdaki voltaj göstergesini alınız. Oran 4 VDC = 100 amps'dir. Eğer akım algılayıcı voltajı yaklaşık olarak 6.4 VDC veya atılda yüksek ise, akım algılayıcıyı değiştiriniz.
139	Tasfiye arası hatası	Tasfiye devri 3 dakika içinde tamamlanmadı.	<ol style="list-style-type: none"> Bu kablolar içindeki olası gaz tıkanıkları uyarısıdır. Plazma ve muhafaza hortumları içinde herhangi bir tıkanıklık olmadığını doğrulayınız.
151	Software hatası	Software doğru olmayan bir hal veya durum buldu.	<ol style="list-style-type: none"> Güç kaynağı kontrol bordunu (PCB4) değiştiriniz.
152	İç flaş hatası	Gaz konsolü kontrol bordudaki flaş çipiyle iletişim problemi.	<ol style="list-style-type: none"> Güç kaynağı kontrol bordunu (PCB4) değiştiriniz.
153	PS EEPROM hatası	Güç kaynağı kontrol bordu üzerindeki EEPROM hafazası çalışmıyor.	<ol style="list-style-type: none"> Güç kaynağı kontrol bordunu (PCB4) değiştiriniz.
154	Periyodik kesici aşırı akım	Periyodik kesici kanalı 2 akım geri bildirimi 90 amps'ı aştı.	<ol style="list-style-type: none"> CS2 ve PCB4 arasındaki tel çekmenin doğru olduğunu ve hasar görmediğini doğrulayınız. Akım algılayıcısı içinden voltajı ölçünüz. <ol style="list-style-type: none"> Atılda Kırmızı siyaha= +15 VDC, yeşil siyaha= -15 VDC, beyaz siyaha= 0 VDC ve akım çıkışıyla (4 VDC = 100 amps) değişir. Eğer mümkünse, kesim yapmaya çalışırken akım algılayıcıdaki voltaj göstergesini alınız. Oran 4 VDC = 100 amps'dir. Eğer akım algılayıcı voltajı yaklaşık olarak 6.4 VDC veya atılda yüksek ise, akım algılayıcıyı değiştiriniz.
157	Çalıştırma esnasındaki çıkış akımı	Açılıştan CS2'den periyodik kesici akım sinyali aktif (5 amps'den büyük).	<ol style="list-style-type: none"> PCB4'de J4.2'e ve periyodik akım detektörü (CS1)'e giden elektrik bağlantılarının doğru olduğunu doğrulayınız. PCB4'de J4.2'e ve periyodik akım detektörü (CS2)'e giden elektrik bağlantılarının doğru olduğunu doğrulayınız.

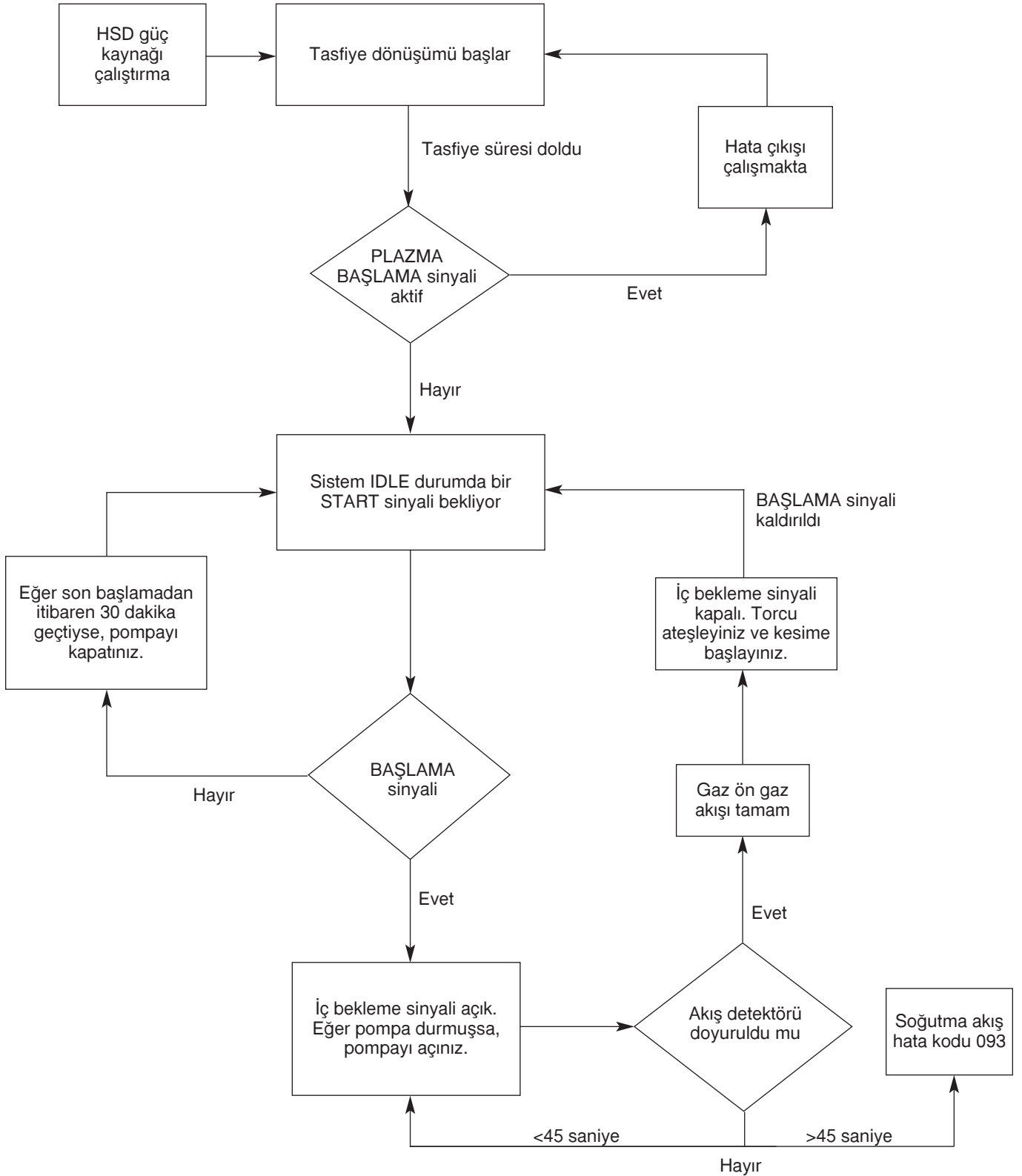
Güç kaynağı durumları

Güç kaynağındaki seçim anahtarını HATA'ya ayarlayınız. Güç kaynağı durumları güç kaynağı üzerinde 3-basamaklı LED göstergesinde gösterilir. Durum ID numaraları önlerinde çizgi olan 2 basamaklı ve hata kodları 3 basamağa sahip olan numaralardır. Seçim devre kesicisi HATA'ya ayarlandığında, durum ID numarası 2 saniye için gösterilecektir. Daha sonra bir hata kod numarası 2 saniye için gösterilecektir. Gösterge seçim devre kesicisi oynatılıncaya kadar her iki numara arasında dönmeye devam edecektir.

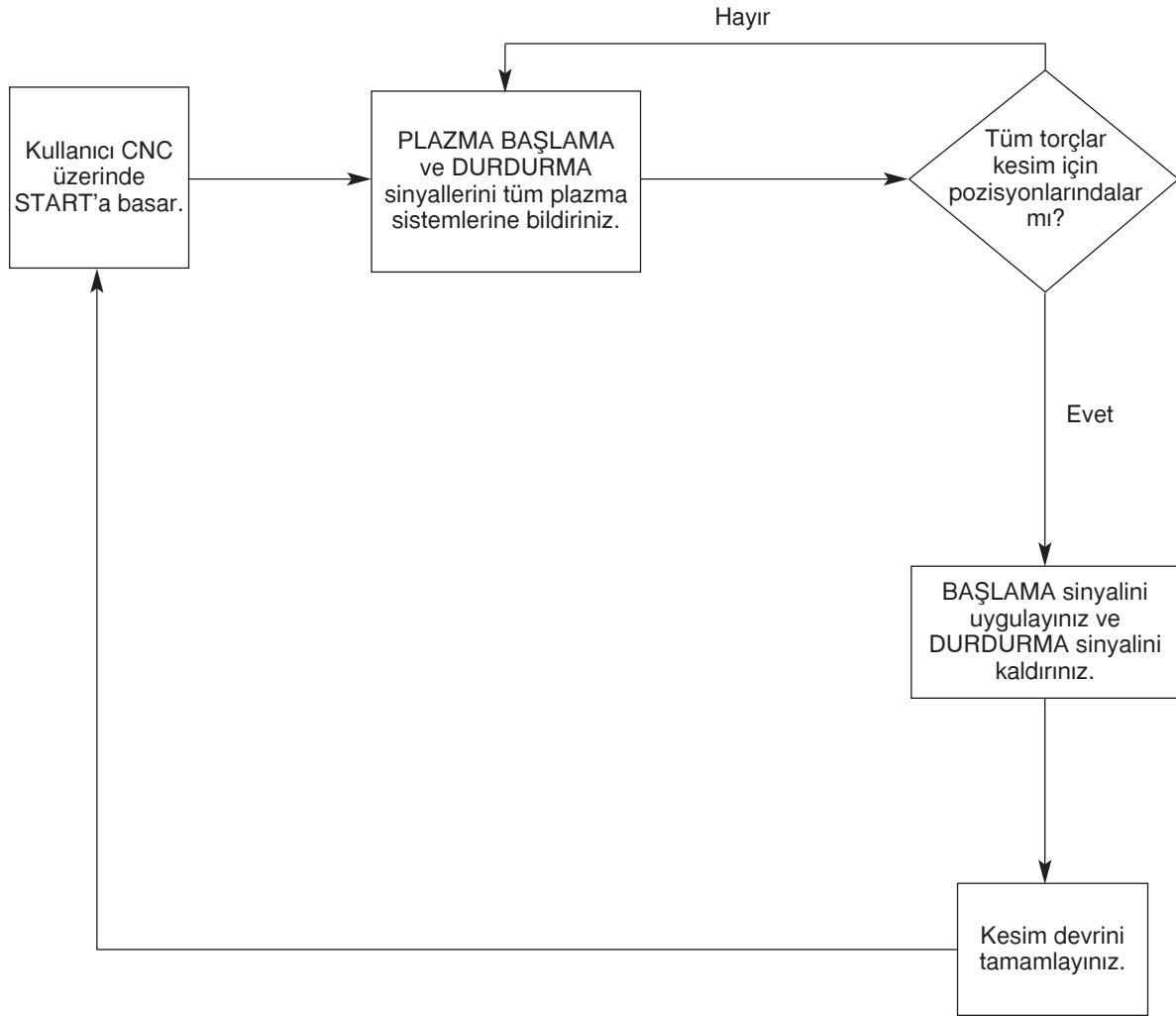
Durum ID	Adı
-00	Boşta
-02	Tasfiye
-03	Boşta 2
-04	Ön gaz akışı
-05	Pilot arkı
-06	Transfer
-07	Rampa yukarı
-08	Sabit durum
-09	Rampa aşağı
-10	Son rampa aşağı
-11	Otomatik kapalı
-12	Test kesim akışı
-14	Kapama
-15	Ayarlama
-16	Bakım
-22	Elle pompa kontrolü
-26	Sistem sızıntı kontrolü



Pompa time-out ile plazma sistemi operasyonu



Pompa ara verdiğinde CNC operasyonu



İlk kontroller

Arıza tespiti yapmadan önce, görsel bir kontrol yapınız ve güç kaynağında, transformatörlerde ve güç dağıtım bordunda doğru voltajların mevcut olduğunu doğrulayınız.

	TEHLİKE
ŞOK TEHLİKESİ: Güç kaynağı fişe takılı iken ve kapaklar çıkarılmış iken her zaman tedbirli olunuz. Hasara veya ölüme yol açabilen tehlikeli voltajlar güç kaynağının içinde bulunur.	

1. Hat gücünü ana ayırma anahtarını kapatarak devreden çıkartınız.
2. Güç kaynağının üzerindeki paneli ve iki yandaki panelleri çıkartınız.
3. Güç kaynağının içini PC bordlarının üzerindeki renk değişimleri, veya diğer görünürdeki hasarlar için inceleyiniz. Eğer bir parça veya modül açıkça hatalıysa, herhangi bir test yapmadan önce çıkartınız ve değiştiriniz. Parça ve parça numaralarını saptamak için Parça Listesine başvurunuz.
4. Eğer hiçbir hasar görünüşte yok ise, güç kaynağına gücü bağlayınız, ve ana hat ayırma anahtarını açınız.
5. Güç ünitesinin sağ tarafında bulunan TB1'in W,V ve U terminalleri arasındaki voltajı ölçünüz. Bu bölümden sonraki *Güç ölçümlerine* bakınız. Aynı zamanda ,eğer gerekirse Bölüm 7'deki tel tel bağlantı sistemi diyagramına başvurunuz. 3 kutuptan herhangi 2'si arasındaki voltaj kaynak voltajına eşit olmalıdır. Eğer bu noktada bir problem var ise, ana gücü kapatınız ve bağlantıları, güç kablolarını, ve ayırma anahtarındaki sigortaları kontrol ediniz. Herhangi bir hasarlı parçayı onarınız veya değiştiriniz.

Otomatik arıza arama testi

Makine atılken güç kaynağındaki işlem seçim düğmesini TEST pozisyonuna getiriniz ve sistem aşağıdaki testleri otomatik olarak yapacaktır:

1. Sistem periyodik kesiciyi test eder. AMPS göstergesi açık devre voltajını (OCV) gösterir. Normal gösterge yaklaşık olarak 300 VDC'dir.
2. Plazma seçim valfi (SV1) 3 saniye için çalışır.
3. Muhafaza off-valfi (SV2) 3 saniye için çalışır.
4. Ön gaz akışı off-valfi (SV3) 3 saniye için çalışır.
5. Plazma off-valfi (SV4) 3 saniye için çalışır.
6. Havalandırma off-valfi (SV5) 3 saniye için çalışır.
7. **(Sadece yakıt-gazı konsolü)** Sistem basınçlı oluncaya kadar off-valf kapanır ve giriş valfleri açılır, ve sonra kapanırlar. Sistem basıncı korumalıdır. Eğer bir sızıntı tespit edilirse, HSD130 bir hata kodu gösterir. Hataları görmek için çıt çıt anahtarı Hata pozisyonuna getiriniz.
8. **(Sadece yakıt-gazı konsolü)** Sistemdeki basınç boşalınca kadar giriş valfi kapanır ve off-valf açılır ve sonra kapanır. Sistem basınçta bir artış varmış gibi görünür. Test, valflerin doğru kapandığını ve gazın sızıntı yapmasına izin vermediğini temin eder. Hataları görmek için çıt çıt anahtarı Hata pozisyonuna getiriniz.

Aşağıdaki hata kodları otomatik testler 7 ve 8'de görülebilir:

Hata 012 - Test işlemde - Testin tamamlanmasını bekleyiniz.

Hata 014 - Test başarısız - Plazma gaz kanalı

Hata 015 - Test başarısız - Ön gaz akışı gaz kanalı

Hata 016 - Test başarısız - Muhafaza kanalı

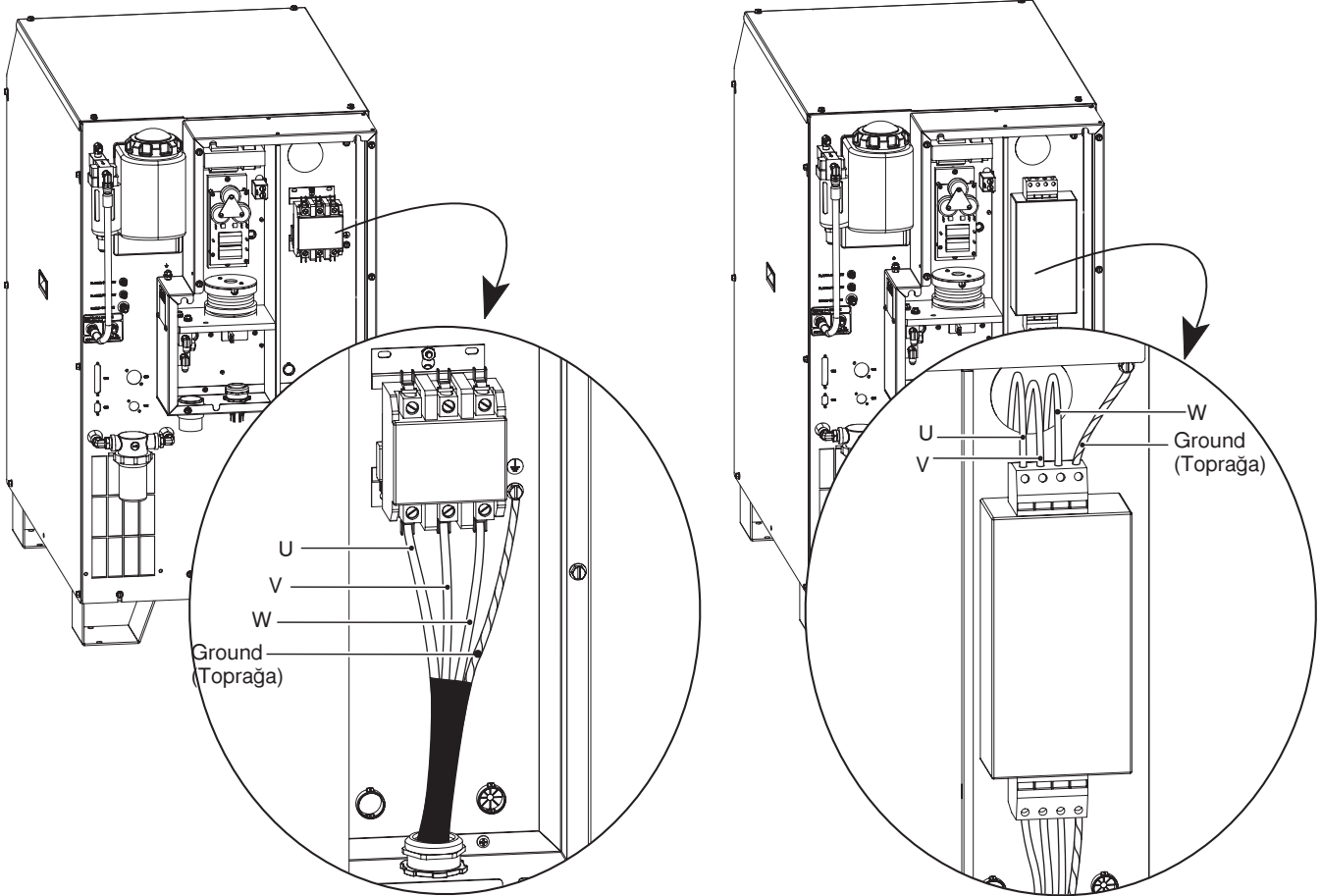
Not: İşlem seçim düğmesi TEST pozisyonundayken gösterge "-26" (test pozisyonu) ve "012" (test işlemde) arasında değişir. Eğer hata kodu "012" den "000" a değişirse, sistem tüm testleri geçmiştir.

Güç ölçümü



TEHLİKE

Hat ayırma anahtarı açıldıktan sonra hatta güç kaynağının üzerindeki devre kesici açıkken kontaktörde hat voltajı mevcuttur. Bu alanlarda ilk gücü ölçerken yüksek derecede dikkat ediniz. Mandal saptırıcı blok ve kontaktörlerde mevcut olan voltajlar hasarlara veya ölümlere yol açabilir.



Not: Hatları aşağıdaki sıraya göre kontrol ediniz.

U V'ye

U W'ya

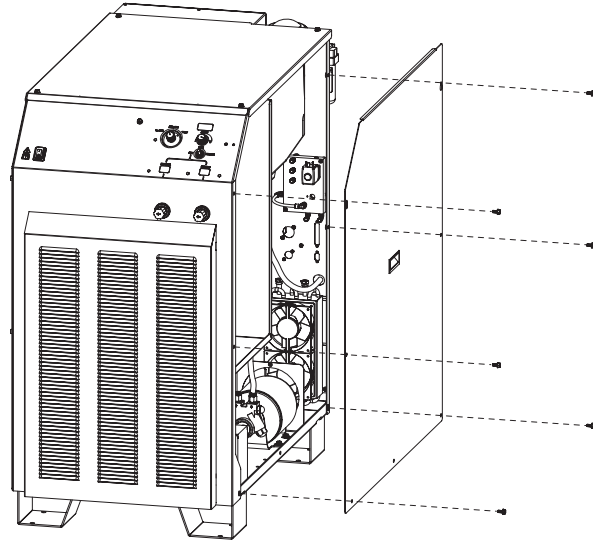
V W'ya

Toprağa giden her hattı kontrol ediniz. Eğer bir hat %10 veya diğer ikisinden daha yüksekse, bu ayağı U'nun üzerine koyunuz.

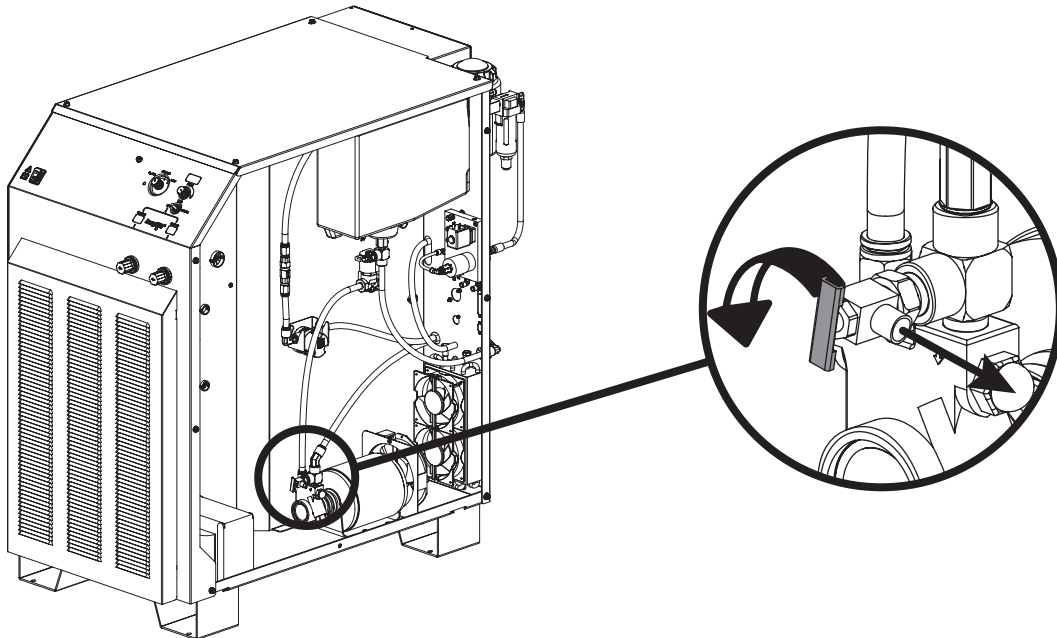
Güç kaynağı soğutma sistemi servisi

Soğutma sistemini boşaltmak

1. Gücü kapatınız, ve güç kaynağından sağ-yan paneli çıkartınız.



2. Soğutma boşaltma valfini yerleştiriniz ve soğutmayı tutmak için bir 20 litre kap kullanınız. Soğutma boşaltma açıldıktan hemen sonra akacaktır. Soğutmanın akışı durduktan sonra boşaltma valfini kapatınız. Her zaman soğutmayı yerel ve nasyonel kodlara uygun olarak tanzim ediniz.

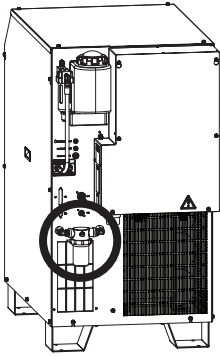




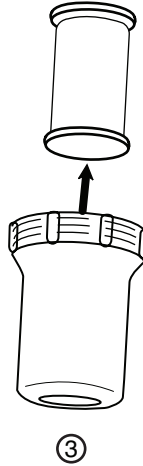
Uyarı: Koruması çıkartıldığı zaman soğutma filtreden akacaktır. Filtreye bakım yapmadan önce soğutmayı akıtınız.

Soğutma sisteminin filtresini değiştirme

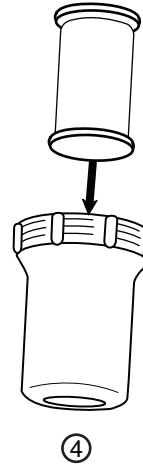
1. Soğutmanın boşaldığından emin olunuz ve sonra sistemdeki tüm gücü kapatınız.
2. Korumayı çıkartınız.
3. Filtre elementini çıkartınız ve atınız.
4. Yeni filtre elementi 027664'yi monte ediniz.
5. Korumayı tekrar monte ediniz.
6. Güç kaynağını tekrar soğutmayla doldurunuz.



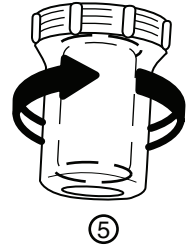
②



③



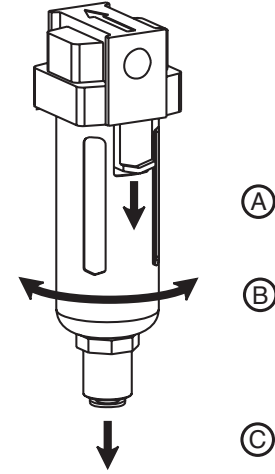
④



⑤

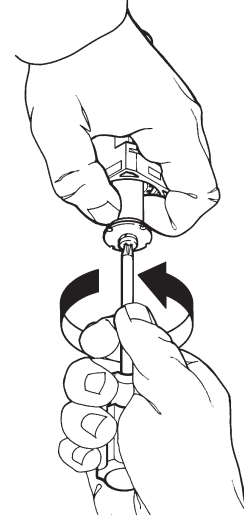
Hava filtre elementi deęiřimi

1. Elektrik gcnn ve gaz kaynaęının baęlantısını kesiniz. Filtre anaęını ve eski filtre elementini ıkartınız.
 - a. Siyah tahliye řeritini ařaęı ekerek tutunuz. (Eęer řeriti grmyorsanız, filtre anaęının arkasını kontrol ediniz)
 - b. Filtre anaęını her iki ynde tahliye oluncaya kadar dndrnz.
 - c. Filtre anaęını ıkartmak iin ařaęı ekiniz. anak tepesinde bir o-halkalı contaya sahiptir. O-halkalı contayı atmayınız. Eęer o-halkalı contanın deęiřimi gerekiyorsa, para numarası 011105'i kullanınız.



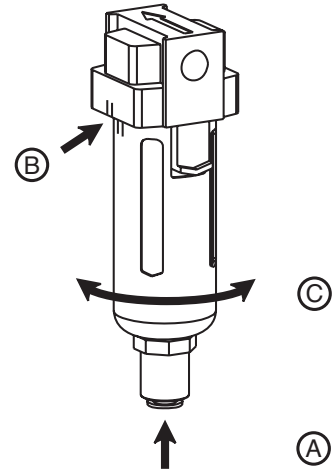
Filtre kovanından filtre elementini ıkartmak iin bir matkap kullanınız. Sonra yeni filtre elementini yerleřtiriniz.

Not: Vidayı gevřetirken filtre elementinin dnmesine izin vermeyiniz.



Filtre anaęını tekrar yerleřtiriniz.

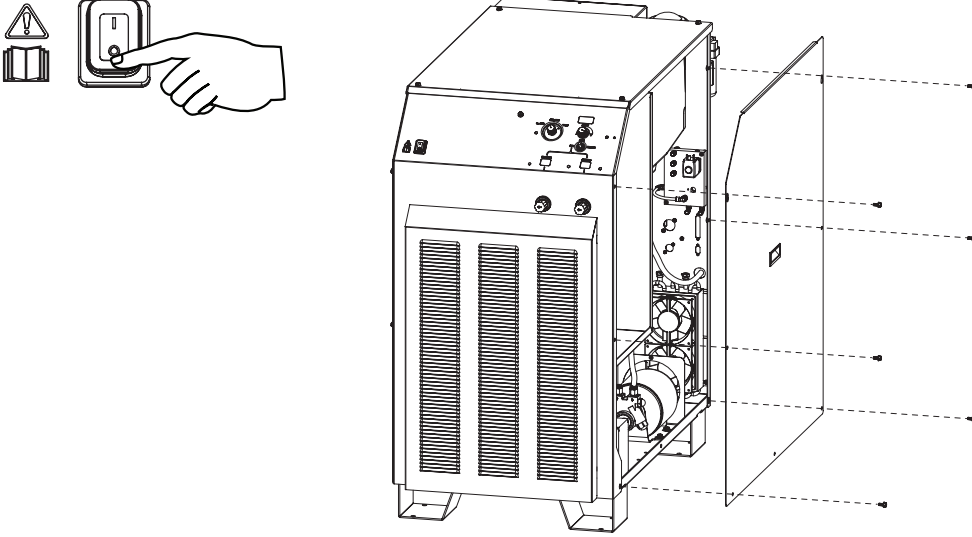
- a. Siyah řeriti yerinde tutunuz ve filtre anaęını yeni filtre elementi zerinden kaydırınız.
- b. Filtre anaęı ve filtre gvdesi zerindeki iřaretleri hizalayınız.
- c. Filtre anaęını yerine kilitleninceye kadar eviriniz.



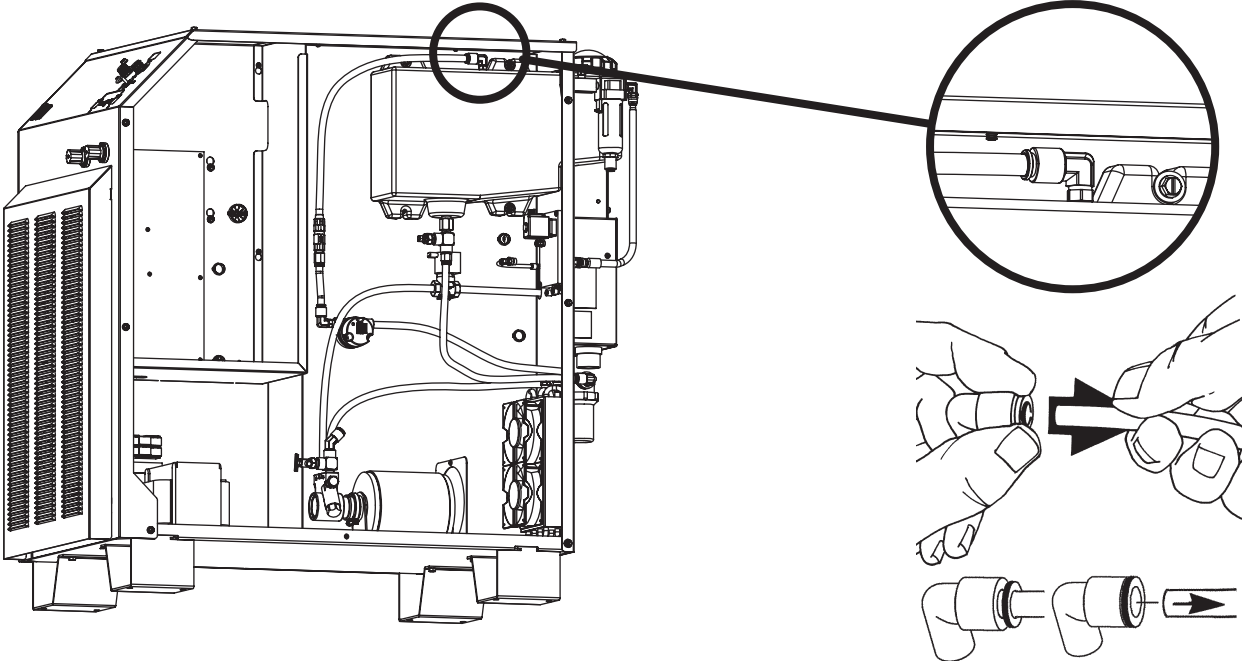
Soğutma akış testi prosedürü

Kontrol bordu (PCB4), akış oranı 2,3 lpm veya daha yüksek iken akış devre kesicisinden bir kontak kapama sinyali alır. Normal akış 4,5 lpm'dir, ama bu kablo uzunluklarına ve gücün 50 Hz veya 60 Hz. olmasına göre değişir. Eğer soğutma akışı 2,3 lpm veya daha yüksek ise PCB4 sistemin çalışmasına izin verir. Eğer sistem soğutma akış hatasını (093) gösteriyorsa sistemin kapatılıp tekrar açılması ve aşağıdaki test problemin soğutma akışında mı yoksa akış devre kesicisinde mi olduğunu saptamak için gerekmektedir.

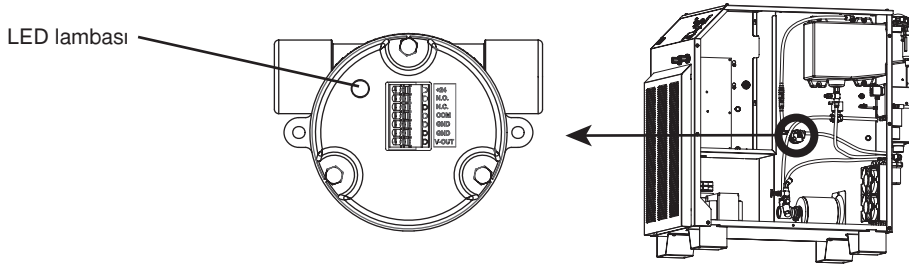
1. Gücü kapatınız, ve güç kaynağından sağ-yan paneli çıkartınız.



2. Soğutma tankı üzerindeki dönüş hortumunu çıkartınız. Dirsek teçhizatının araparçasını geri çekerken hortuma hafif bir basınç uygulayınız. Bu soğutma hortumunu serbest bırakacaktır. Hiçbir alet gerekmemektedir. Dönüş hortumunun ucunu 20 litrelik bir kaba koyunuz.

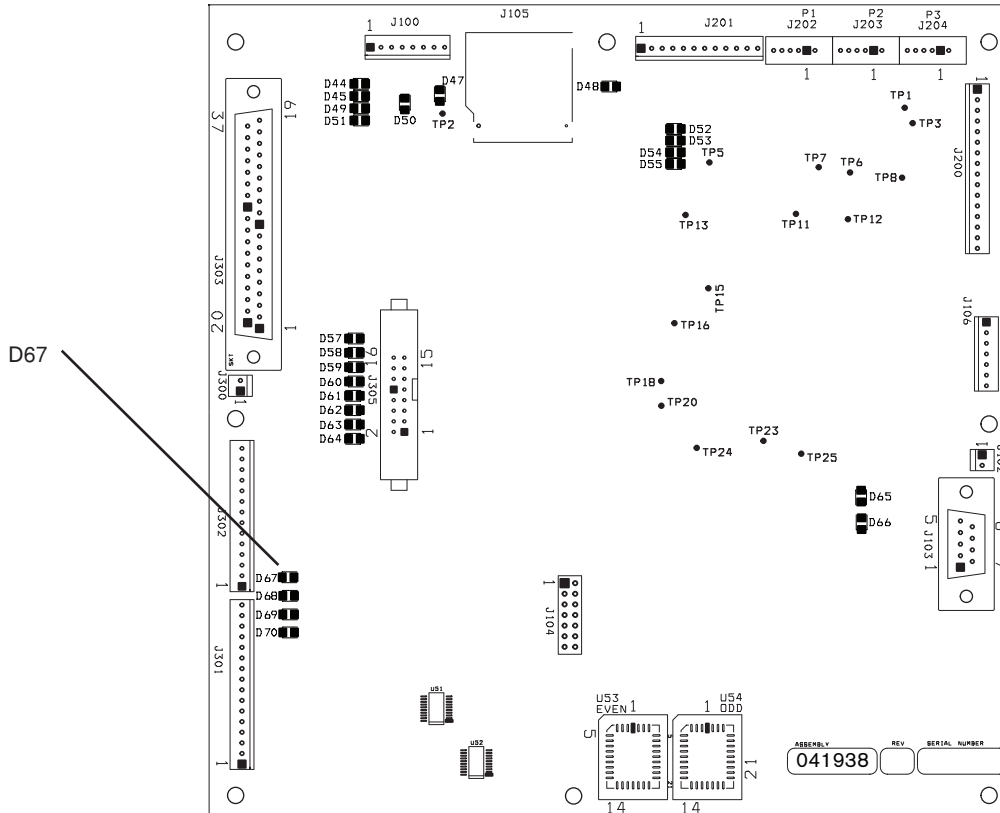


3. Gücü açınız ve akış durma hatasını görmezden gelmek için akım düğmesine basılı tutmak için başka bir kişi bulundurunuz. Soğutmanın akmasını 45 saniye sağlayınız, ve gücü kapatınız.
4. Kaptaki soğutma miktarını ölçünüz. 4 litre kadar olmalıdır. Eğer 3 litreden az ise soğutma sisteminde bir sınırlama veya pompada bir problem olabilir.
5. Eğer akış 2,3 lpm veya daha yüksek ise, J11'deki (mavi ve beyaz teller) akış devre kesicisini kontak kapama için kontrol ediniz. Teller kısa devre yapmış olmalı. Pompa çalışırken ve akış > 2,3 lpm iken akış devre kesicisindeki LED lambasının yanması gerekmektedir.



Akış devre kesicisini test etme

6. Dönüş hortumunu soğutma tankına tekrar bağlayınız ve gücü açınız. Akış durma hatasını görmezden gelmek için akım düğmesine basılı tutmak için başka bir kişi bulundurunuz.
7. Eğer akış devre kesicisindeki LED lambası yanıyorsa, kontrol bord (PCB4) üzerindeki D67 yanmalıdır.

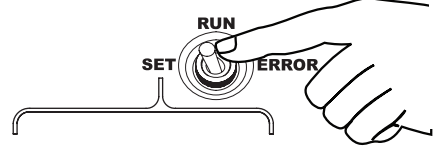
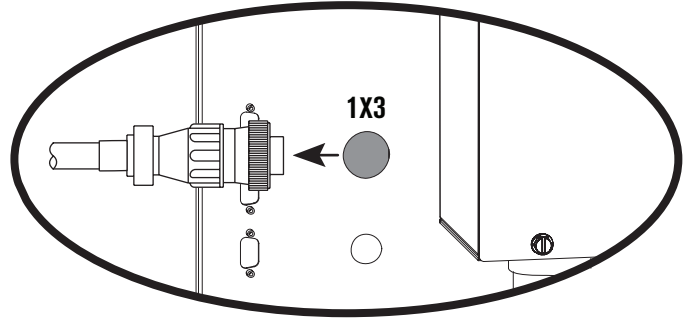


Gaz sızıntı testi prosedürü (standart sistem)

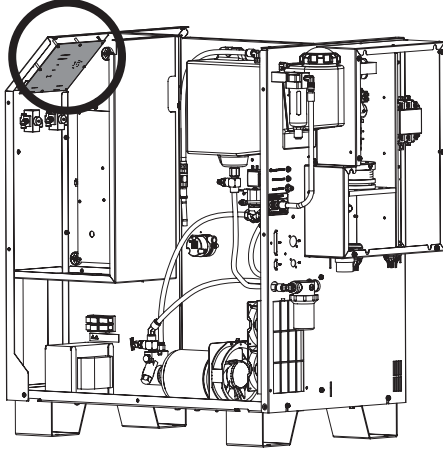
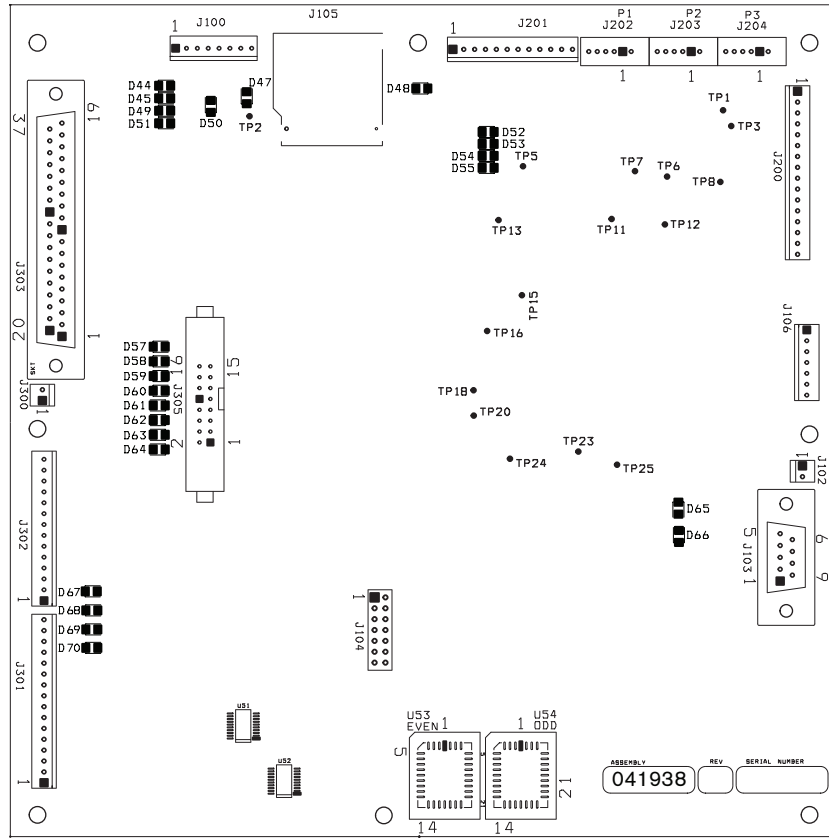
Yakıt-gazı sistemi 2 otomatik sızıntı test modülüne sahiptir. Bu bölündeki *Otomatik arıza arama testlerine* bakınız.

Bir standart sistem için sızıntı testi (yakıt-gazı konsolü yok)

1. Sistemdeki gücü açınız
2. İlk gaz tasfiye olduktan sonra, işlem seçim anahtarını SET'e getiriniz.
3. Hava kaynağı regülatörünü 5,5 bara ayarlayınız.
4. O₂ kaynak regülatörünü 5,5 bara ayarlayınız.
5. İşlem seçim anahtarını RUN'a getiriniz.
6. Güç kaynağının arkasındaki panelden off-valf kablosunun (1x3) bağlantısını kesiniz.
7. İşlem seçim anahtarını SET'e ayarlayınız.
8. Kaynaktaki oksijen ve havayı kapatınız.
9. Plazma basıncını ve muhafaza basıncını 10 dakika için denetleyiniz. Basınç 10 dakika içinde 0,7 bardan daha aşağıya düşmemelidir.
10. Test tamamlandığında, 1x3 kabloyu tekrar bağlayınız, işlem seçim anahtarını RUN'a getiriniz, ve giriş gaz kaynak basınçlarını tekrar ayarlayınız.



PCB4: Güç kaynağı kontrol bordu



Kontrol PCB4 gömülü yazılım listesi

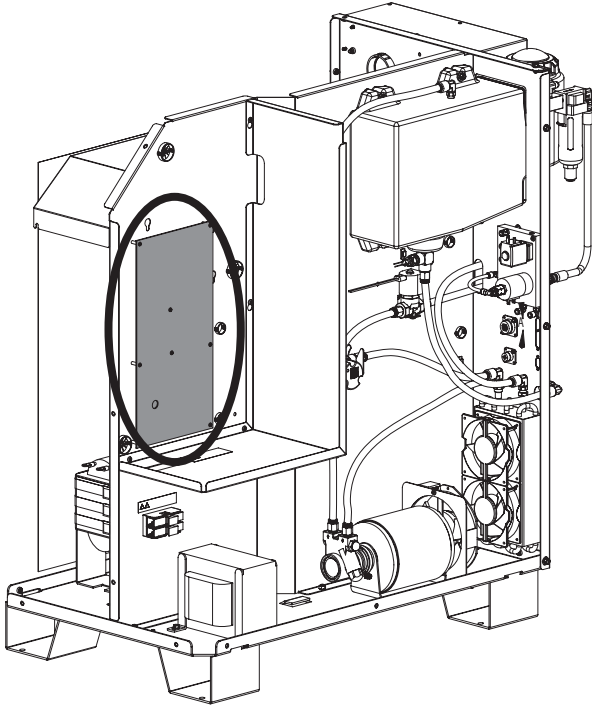
Parça Parça numarası

U53	081107 ÇİFT
U54	081107 TEK

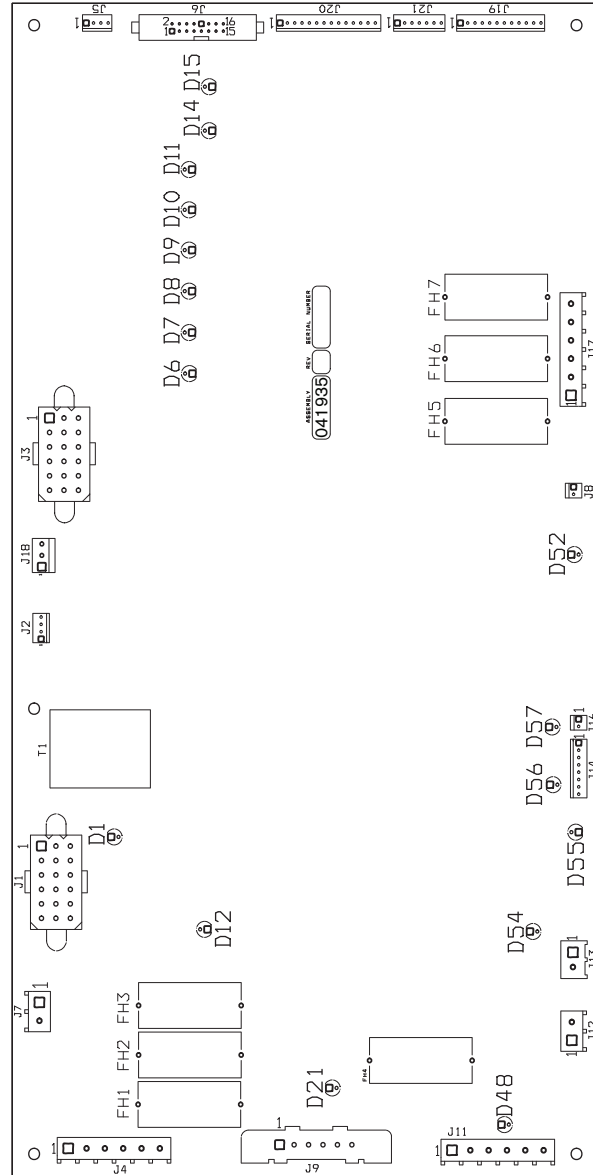
PCB4 LED listesi

LED	Açıklama	Renk	LED	Açıklama	Renk
D44	Plazma başlama girişi	Yeşil	D59	Durma çıkışı	Yeşil
D45	Köşe akım girişi	Yeşil	D60	Pilot ark olanaklı çıkışı	Yeşil
D47	+ 5 VDC	Yeşil	D61	Yüksek-frekans olanaklı	Yeşil
D48	Soğutma ısısı	Yeşil	D62	Pompa olanaklı	Yeşil
D49	Patlatmayı durdurma girişi	Yeşil	D63	Kontaktör olanaklı	Yeşil
D50	+ 3.3 VDC	Yeşil	D64	SVA sürücüsü	Yeşil
D51	Delme tamamlandı girişi	Yeşil	D65	CAN göndermesi	Yeşil
D52	Periyodik kesici ısısı	Yeşil	D66	CAN alması	Yeşil
D53	Manyetiklerin ısısı	Yeşil	D67	Akış devre kesicisi	Yeşil
D54	Periyodik kesici ısısı 2	Yeşil	D68	Çalışma kablosu (transfer)	Yeşil
D55	Manyetiklerin ısısı 2	Yeşil	D69	Faz kaybı	Yeşil
D57	Hareket çıkışı	Yeşil	D70	Yüksek basınç (kullanılmadı)	Yeşil
D58	Rampa-aşağı hata çıkışı	Yeşil			

PCB3: Güç kaynağı güç dağıtım bordu



Not: FH1, FH2, ve FH3 6 Amp düşük-darbeli sigortalardır.
FH5, FH6, ve FH7 3 Amp yüksek-darbeli sigortalardır.



PCB3 LED listesi

LED	Çıkış	Renk	LED	Çıkış	Renk
D1	120 VAC	Yeşil	D15	Ana kontaktör	Kırmızı
D6	Havalandırma solenoidi (SV5)	Kırmızı	D21	24 VAC	Yeşil
D7	Plazma kesim akışı solenoidi (SV4)	Kırmızı	D48	240 VAC	Yeşil
D8	Plazma ön gaz akışı solenoidi (SV3)	Kırmızı	D52	+ 24 VDC	Kırmızı
D9	Muhafaza off-valf solenoidi (SV2)	Kırmızı	D54	Pompa açık	Yeşil
D10	Plazma seçim solenoidi (SV1)	Kırmızı	D55	+ 5 VDC	Kırmızı
D11	Muhafaza seçim solenoidi (SV0)	Kırmızı	D56	- 15 VDC	Kırmızı
D12	Güç devre kesicisi kapalı	Yeşil	D57	+ 15 VDC	Kırmızı
D14	Yüksek voltaj transformatörü	Kırmızı			

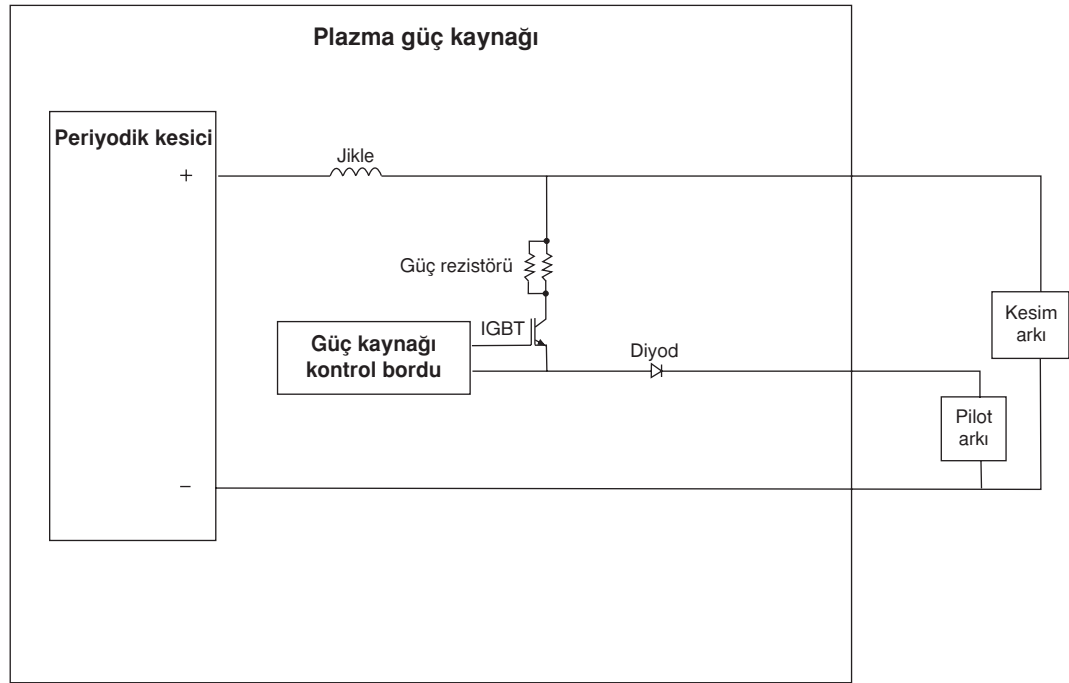
Başlama-akım devresi PCB2

Operasyon

Başlama akım devresi, pilot ark akımını pilot ark kablosundan çalışma kablosuna hızlı transfer eden yüksek-hızlı bir devre kesicisidir. Başlatma akım devresi 2 işlevi yerine getirir:

1. İlk pilot ark akımının pilot ark kablosunda hızlıca akmasını sağlar, az bir empedansla.
2. İlk pilot ark geldikten sonra, başlatma akım devresi arkın çalışma parçasına transfer olmasına yardımcı olmak için pilot ark kablosuna empedansı tanıtır. Aşağıdaki şematiğe bakınız.

Başlama akım devresi işlevsel şematiği



Başlatma akım devresi arıza tespiti

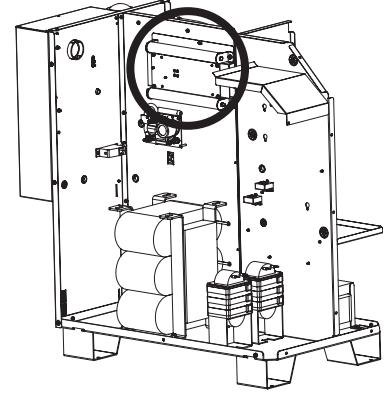
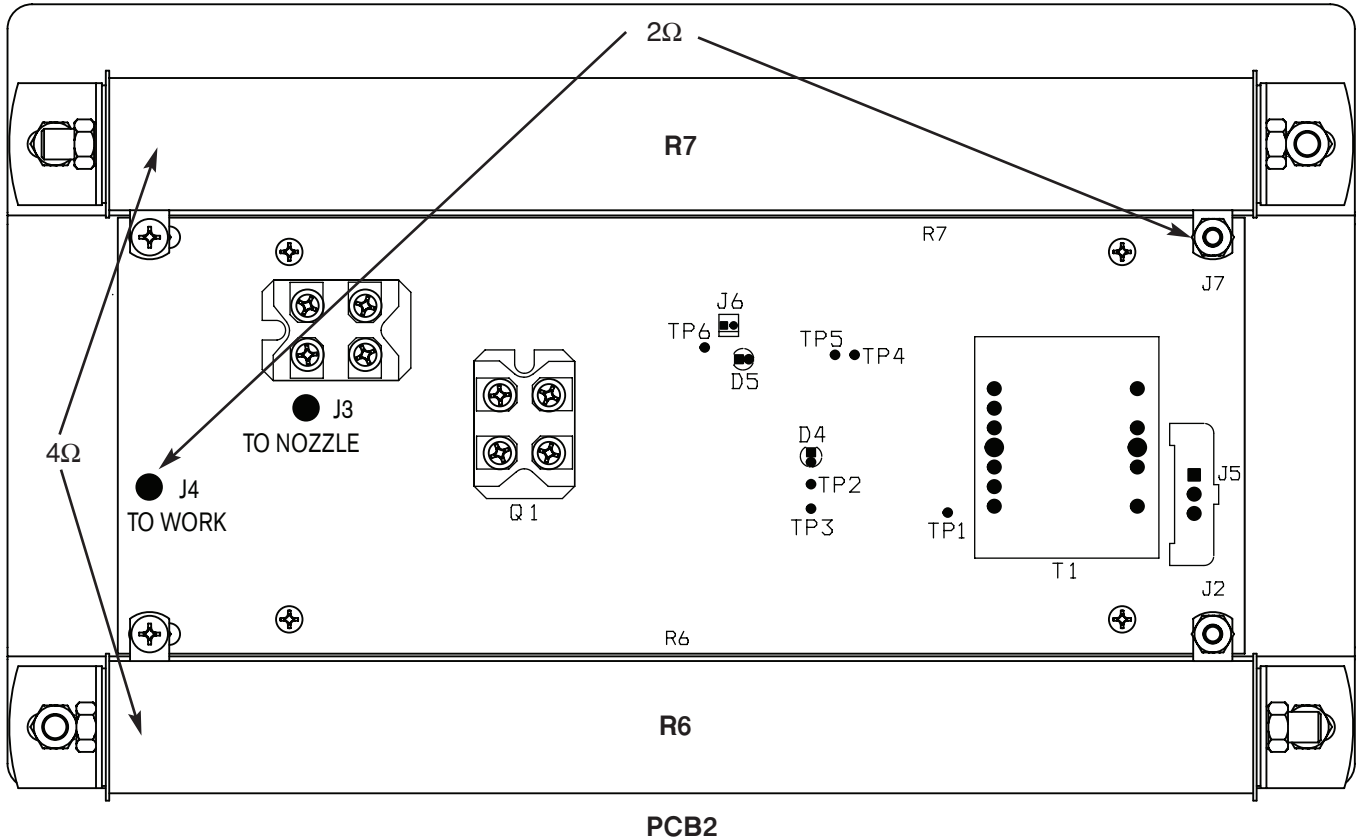
		<h2>TEHLİKE</h2>
<p>ŞOK TEHLİKESİ: Güç kaynağı fişe takılı iken ve kapaklar çıkarılmış iken her zaman tedbirli olunuz. Hasara veya ölüme yol açabilen tehlikeli voltajlar güç kaynağının içinde bulunur.</p>		

D4 her zaman yanmalıdır.

D5 torç ateş alır almaz yanar ve ark çalışma parçasına transfer olur olmaz söner. Eğer ark transferi çok çabuksa, LED yanmayacaktır.

Eğer torçta hiçbir ark yoksa veya ark transfer olamıyorsa:

1. Sistemden gücü kesiniz.
2. Bordun üzerindeki J4 (WORK - ÇALIŞMA) ve J3 (NOZZLE - MEME) tesbit civatalarından telleri çıkartınız.
3. J4 ve J7 arasındaki direncin $2\ \Omega$ olduğunu doğrulayınız. Eğer direnç değeri doğru değilse, PCB2'yi değiştiriniz.
Not: Direnç değeri devredeki kapasitansa göre doğru değerine yavaşça yükselebilir.
4. R7 ve R6'nın bir yanından bir yanına direcin $4\ \Omega$ olduğunu doğrulayınız.
 - Çalışma kablosunda herhangi bir yarık veya kırık olmamalıdır. $1\ \Omega$ 'lık veya daha düşük direnci doğrulayınız. Çalışma kablosunun kesim sehпасına bağlantısı temiz olmalıdır ve sehpaıya iyice temas etmelidir.
 - D4'ün yandığını doğrulayınız. Eğer yanmıyorsa, bordun değışmesi gerekebilir veya bord güç almıyor olabilir.
 - Torcu havada ateşleyiniz ve D5'in yandığını doğrulayınız. Eğer yanmıyorsa, ama pilot ark geliyorsa, PCB2'nin değışmesi gerekebilir.
5. J3 ve J4'ün bir yanından bir yanına bir 10 AWG ($6\ \text{mm}^2$) yerleştiriniz. Test kesimi yapınız. Meme birkaç başlangıçtan sonra yıpranacaktır. Eğer ark transfer oluyorsa, PCB2'yi değıştiriniz.



Pilot ark akım seviyeleri

Pilot ark akım seviyesi seçilen işleme ve ark akım seviyesine göre değişecektir. Aşağıdaki tabloya bakınız.

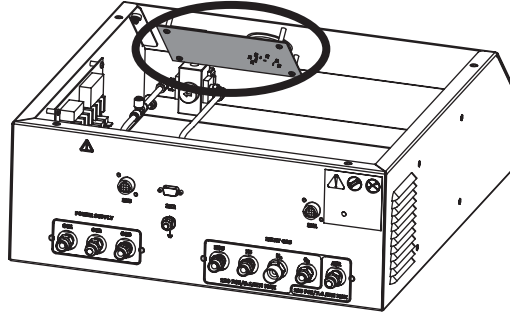
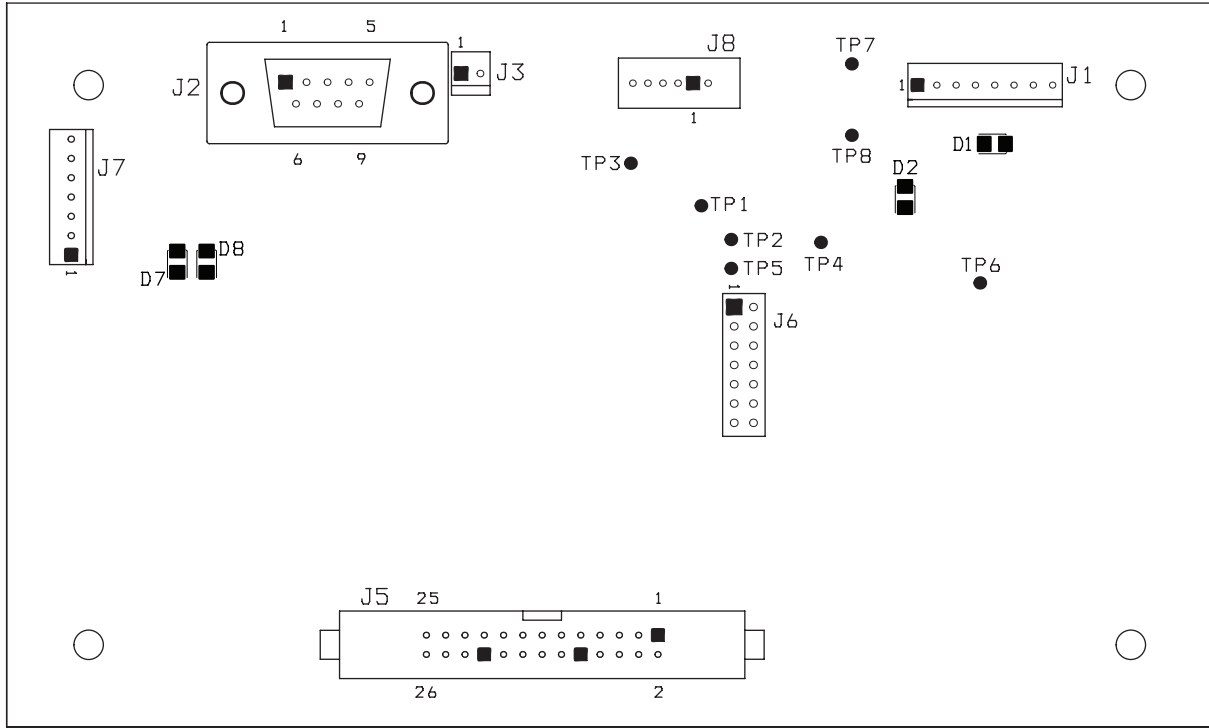
Pilot ark akımı

Plazma gazı	45 A	50 A	130 A
O ₂	30	20	30
N ₂	30	20	35
H35	30	20	35
F5	30	20	35
Hava	30	20	35

Transfer akımı

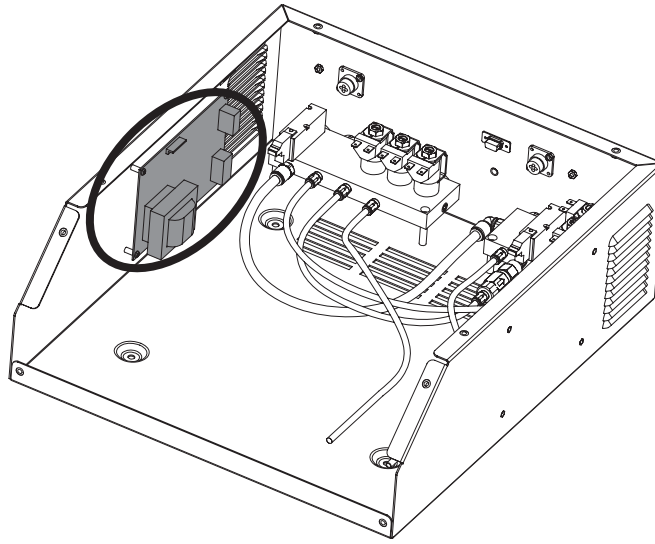
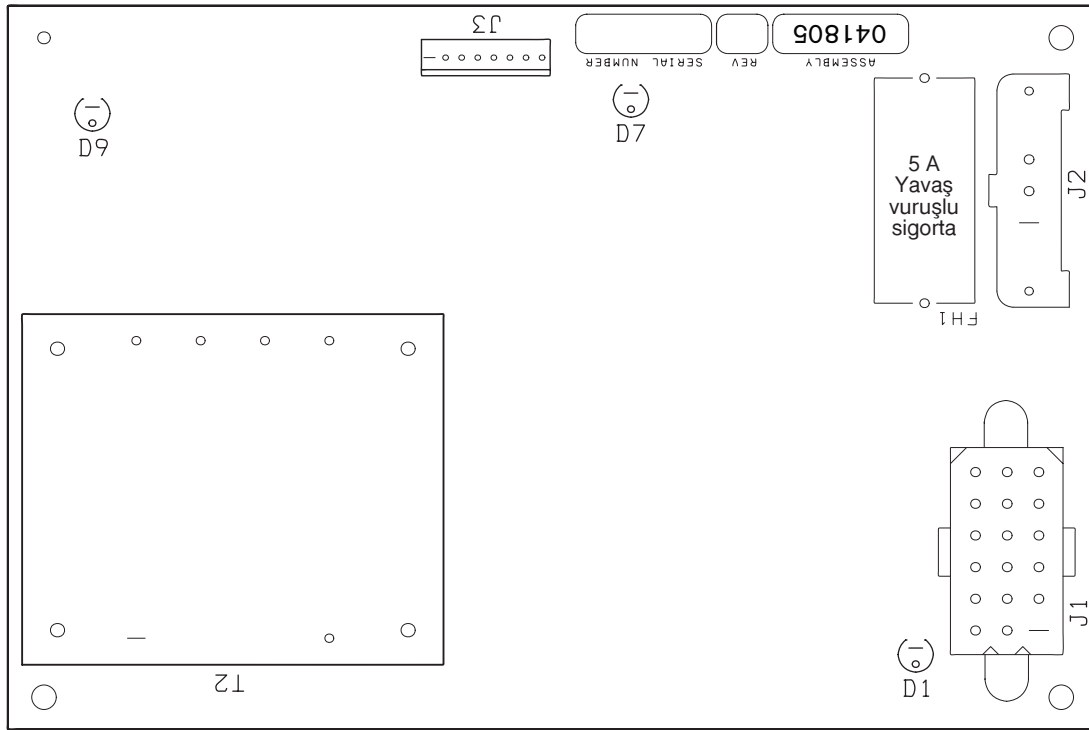
PCB6'da CS1 tarafından transfer saptandı. Transfer çalışma kablosundaki akım > 3.5 Amps olduğunda oluşur.

PCB2: Yakıt-gazı konsolü kontrol bordu

**Gaz konsolü kontrol bordu LED listesi**

LED	Sinyal ismi	Renk
D1	+ 5 VDC	Yeşil
D2	+ 3,3 VDC	Yeşil
D7	CAN göndermesi	Yeşil
D8	CAN alması	Yeşil

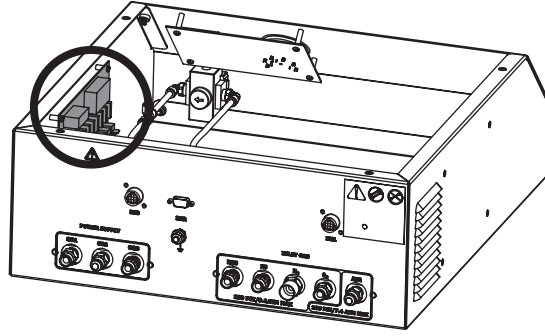
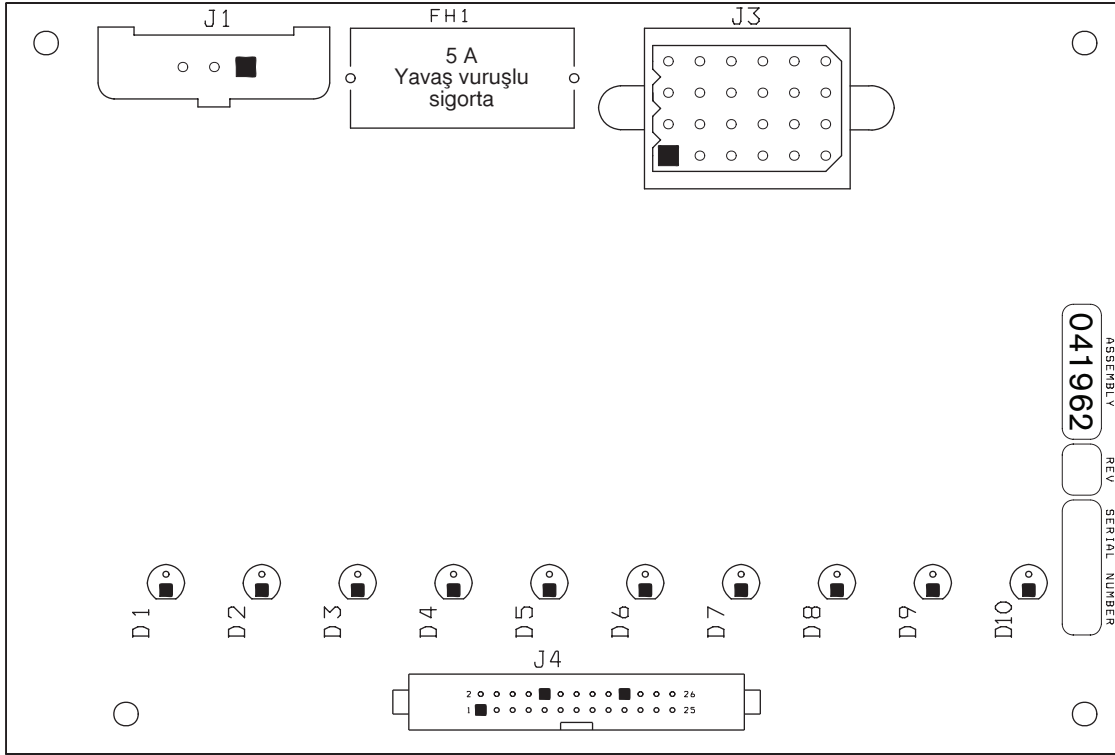
PCB1: Yakıt-gazı konsolü güç dağıtım bordu



Gaz konsolü güç dağıtım bordu LED listesi

LED	Sinyal ismi	Renk
D1	120 VAC	Yeşil
D7	+ 5 VDC	Kırmızı
D9	+ 24 VDC	Kırmızı

PCB3: Yakıt-gazı konsolü AC valf-sürücü bordu



Gaz konsolü AC valf sürücü bordu LED listesi

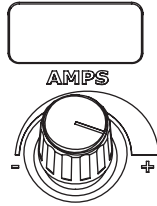
LED	Sinyal ismi	Renk
D1	SV0	Kırmızı
D2	SV1	Kırmızı
D3	SV2	Kırmızı
D4	SV3	Kırmızı
D5	SV4	Kırmızı
D6	SV5	Kırmızı
D7	SV6	Kırmızı
D8	SV7	Kırmızı
D9	SV8	Kırmızı
D10	SV9	Kırmızı

Periyodik kesici testleri

		İKAZ
<p>ŞOK TEHLİKESİ: Periyodik kesicilere yakın çalışırken yüksek derecede tedbirli olunuz. Geniş elektrolitik kapasitör(ler) (mavi-kasalı silindir(ler) elektrik voltajı formunda yüksek miktarda enerji depolarlar. Güç kapalı olsa bile, kapasitör kutuplarında, periyodik kesicinin üzerinde, ve diyod ısı ileticilerinde tehlikeli voltajlar mevcuttur. Hiçbir zaman tornavida veya diğer aletlerle deşarj etmeyiniz...patlama, mülk hasarı ve/veya fiziksel hasarlarla sonuçlanabilir.</p>		

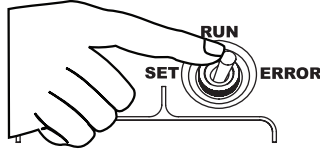
Test 1 – Açılmada otomatik periyodik kesici ve akım algılayıcı testleri

Sistemi açınız. Ön gaz akışı başladığında, kontaktör kapanacaktır ve sistem otomatik olarak periyodik kesici ve akım algılayıcı testlerini yapacaktır. Sistem kontaktörü kapatır ve periyodik kesici kanalı 1'i %90 iş döngüsüyle çevirir. Periyodik kesici dalga kapasitörünü I/O bordu (PCB 6) üzerinde şarj eder. Kapasitörü şarj eden akım 10 amps ve 35 amps arasında olmalıdır. Eğer akım < 10 amps veya akım algılayıcısı 1'de (CS1) geribildirim yoksa hata kodu 105 AMPS göstergesinde görülür. Eğer akım > 35 amps ise AMPS göstergesinde hata kodu 103 görülür.



Eğer Kanal 1 testi geçerse, sistem kanal 2 ve akım algılayıcı 2 için de testi tekrar eder. Eğer akım < 10 amps ise AMPS göstergesinde hata kodu 075 görülür. Eğer akım > 35 amps ise AMPS göstergesinde hata kodu 107 görülür.

Eğer sistem açılma sırasını tamamlarsa, çit çit anahtarı HATA pozisyonuna yerleştiriniz. Eğer sistem -03 statüsü gösteriyorsa test geçilmiştir. Periyodik kesici ve akım algılayıcılar iyi durumdadır.



Düşük-akım hata kodları 75 ve 105'in sorunlarını giderme

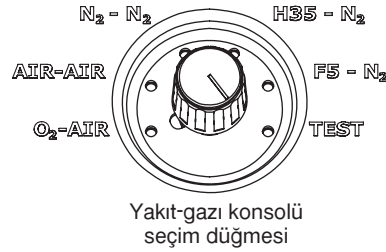
1. Akım algılayıcısının (CS1 veya CS2) ve kabloların hasarlı olmadığını doğrulayınız.
2. Hata kodunun kanalları değiştirip değiştirmedığını görmek için CS1 ve CS2'yi değiştiriniz. Eğer kanal değişiyorsa hatalı algılayıcıyı değiştiriniz.
3. PCB6'daki J6.2 ve J6.3 arasındaki direnci bir ölçüm aletiyle ölçünüz. Kapasitör şarj oldukça değerler artmalıdır. Eğer sabit değerler görülüyorsa PCB6'yı değiştiriniz.
4. Periyodik kesiciden PCB6'ya giden gevşek kablolar veya açıklar olup olmadığını kontrol ediniz.
5. Kontaktör kapandığında periyodik kesicideki 1A, 1B, ve 1C'ye 220 VAC gittiğini kontrol ediniz.

Yüksek-akım hata kodları 103 ve 107'nin sorunlarını giderme

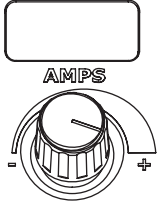
1. Akım algılayıcısının (CS1 veya CS2) ve kabloların hasar görmediğini doğrulayınız
2. Eğer hata kodunun kanalları değiştirip değiştirmediğini görmek için CS1 ve CS2'yi değiştiriniz. Eğer kanal değişiyorsa hatalı algılayıcıyı değiştiriniz.
3. Dalga kapasitöründe kısa devre olup olmadığını kesinleştirmek için bakınız. Eğer açık ise PCB6'yı değiştiriniz.
4. Çalışmadan negatife kısa devre olup olmadığını kontrol ediniz. Negatiften çalışmaya direnç 100K civarında olmalıdır. Eğer yükseklik kontrol sisteminiz için bir gerilim bölücünüz varsa direnç değişiklik gösterecektir.

Test 2 – İşlem seçim düğmesinde TEST pozisyonunu kullanma

1. İşlem seçim düğmesini TEST'e çeviriniz



2. Kontaktör kapanacaktır ve AMPS göstergesinde periyodik kesici için açık devre voltajı (OCV) görülecektir.



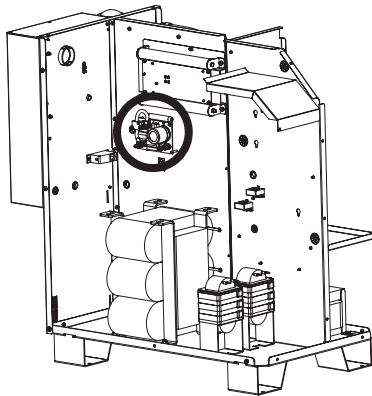
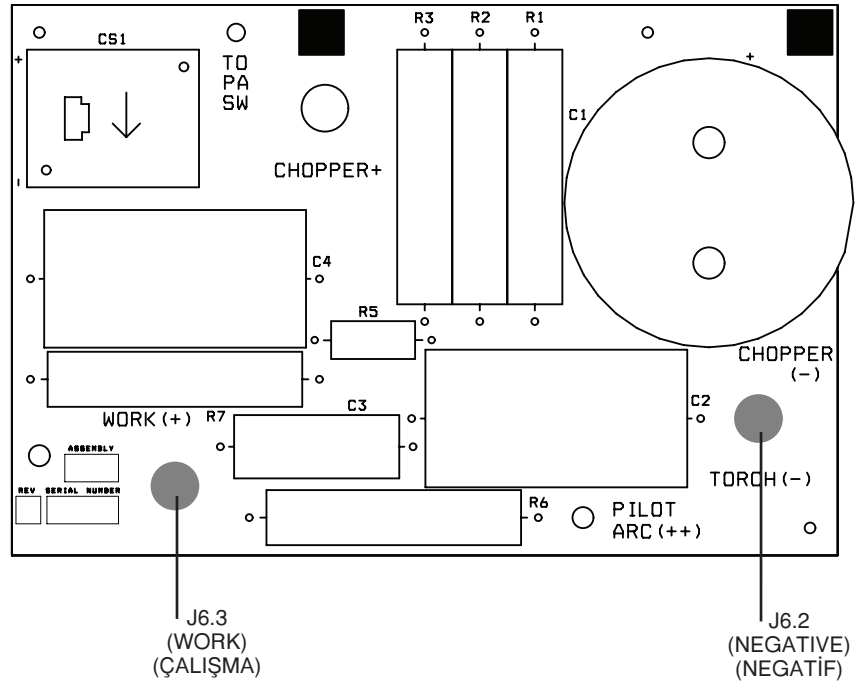
3. OCV 311 VDC'dir. Ölçümün nerede alındığına dayanarak OCV için AMPS göstergesi yaklaşık 280 VDC'yi gösterecektir.

Not: Sistem keserken herhangi bir zamanda AMPS düğmesine kesim esnasındaki gerçek voltajı görmek için basabilirsiniz. Yenilenen oran düşüktür ama değeri yüksek kontrol ayar noktası ile karşılaştırabilirsiniz.

Test 3 – Açık devre voltajını (OCV) ölçmek için bir ölçüm aleti kullanma

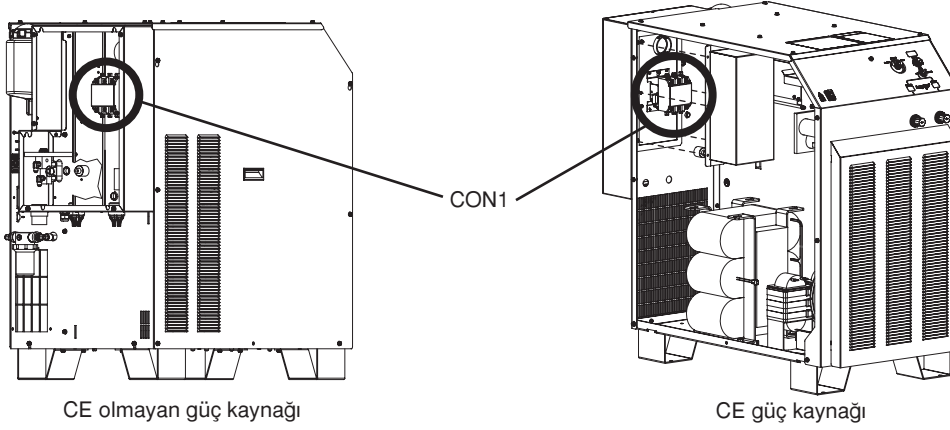
		TEHLİKE
<p>ŞOK TEHLİKESİ: Sistem kontaktörü ve I/O borduna (PCB6) besleme voltajını teknisyenden hiçbir giriş olmadan kapatacaktır. 300 VDC'den yüksek öldürücü voltajlar açılma zamanında mevcut olabilir.</p>		

1. Ellerinizi ve ölçüm aletini güç kaynağının dışında tutmak için üstünde klip olan test kablolarını kullanmak en iyisidir. Ölçüm aletini I/O bordudaki (PCB 6) J6.3 (ÇALIŞMA) ve J6.2'e (NEGATİF) bağlayınız.
2. Sistemi açınız.
3. Tasfiye dönüşümü başladığında otomatik periyodik kesim testi başlayacaktır. Ana kontaktör kapanışını duyacaksınız ve 0'dan 5 saniye sonra ölçü aleti 311 VDC'yi göstermelidir. Bu kanal 1 için OCV'dir. Voltaj 0 VDC'ye düşmeye başlayacaktır ve tekrar 311 VDC'ye geri yükselecektir. İkinci okunan kanal 2 için OCV'yi temsil eder.

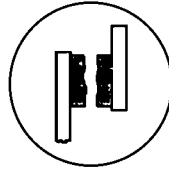


Faz-kayıbı bulma testi

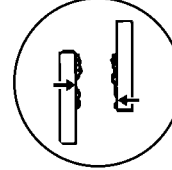
1. Sistemden tüm gücü kesiniz ve CON1'den kapağı çıkartınız. CE olmayan ünitelerde kontaktör güç kaynağının arkasında yer alır. CE ünitelerde kontaktör güç kaynağının içinde sol tarafta yer alır.



2. Aşırı yıpranmaya karşı 3 kontakların durumunu inceleyiniz. Eğer birden fazla kontak aşırı yıpranmış ise, CON1'i değiştiriniz ve sistemi tekrar başlatınız. Eğer hata devam ediyorsa, aşağıdaki adımları uygulayınız.

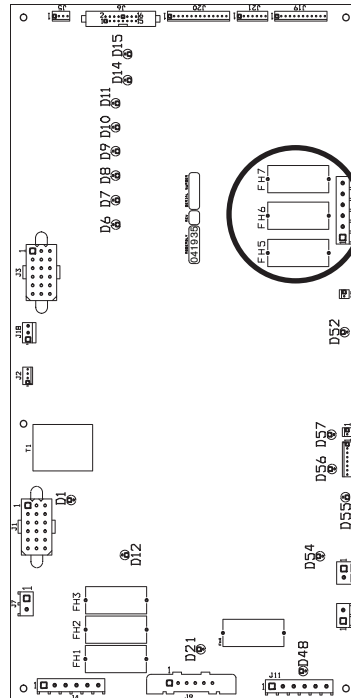


TAMAM

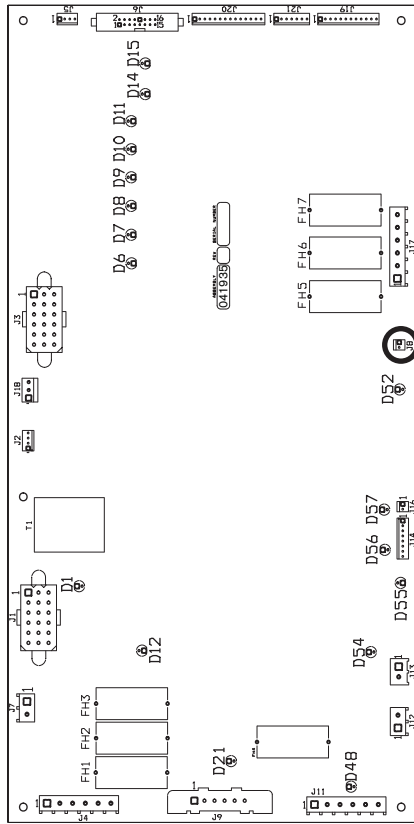


Aşırı yıpranma

3. Güç dağıtım bordunun(PCB3) üzerindeki F5, F6, ve F7 sigortalarını kontrol ediniz. Eğer herhangi bir sigorta yanmış ise, PCB3'yi değiştiriniz.



4. PCB3'den J3.8'i çıkartınız ve kablo rakoru üzerindeki pinler 1 ve 2 arasına bir buji yerleştiriniz.
- Bir test kesimi yapınız. Eğer faz kaybı hatası devam ediyorsa, PCB3'deki J3.8 konektörü ve güç kaynağı kontrol bordundaki (PCB4) J4.301 arasındaki tel çekmeyi aşağıdakilerin arasındaki devamlılığı doğrulayarak kanıtlayınız.
 - J3.8 pin1'den J4.301 pin13'e.
 - J3.8 pin2'den J4.301 pin14'e.
 - Eğer tel bağlantısında bir sorun yok ise, PCB4'ü değiştiriniz. Eğer herhangi bir tel bağlantısı hasarlı ise, hasarlı telleri onarınız veya değiştiriniz.
 - Eğer buji J3.8 üzerinde iken faz-kayıbı hatası yok oluyorsa, diğer bir kesim yapınız ve sigortalar F5,F6, ve F7 arasından geçen fazdan faza olan voltajı ölçünüz. Voltaj 220 VAC +/-15% olmalıdır. Eğer 3 voltajdan birinin ölçüm değerleri 187 VAC'den düşük ise, kontaköre giden kontakları kontrol ediniz ve güç besleme kordonu, kontakör, güç transformör - ve periyodik kesici arasındaki kayıp bağlantıları araştırınız.



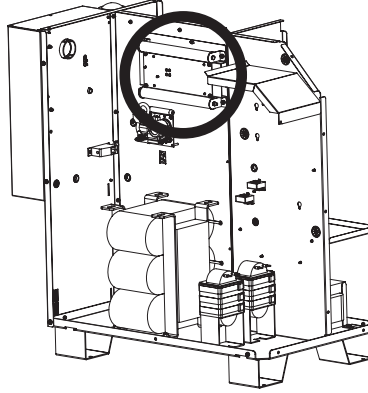


TEHLİKE

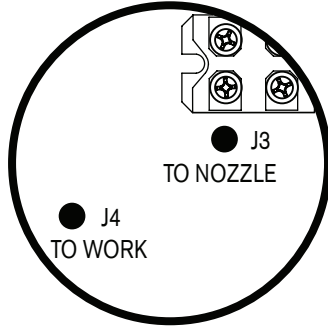
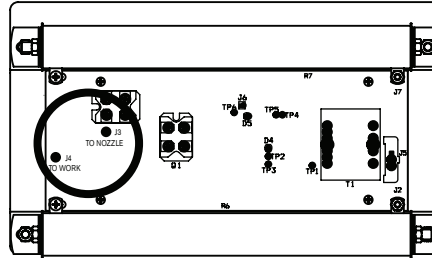
ŞOK TEHLİKESİ: Güç kaynağına servis yaparken fişe takılıyken ve kapaklar çıkartılmışken her zaman had safhada önlem alınız. Hasara veya ölüme yol açabilen tehlikeli voltajlar güç kaynağının içinde bulunur.

Torç kablosu testi

1. Sistemden tüm gücü kesiniz.
2. Pilot ark kontrol cihazını yerleştiriniz.



3. PCB1 başlatma akım devresi üzerindeki J4 (çalışma) ve J3 (meme) arasına geçici bir buji yerleştiriniz.



4. Meme ve plaka arasındaki ohm değerini ölçünüz. Ölçülen değer 3 ohm'den düşük olmalıdır. 3 ohm'den yüksek değer ölçümü, torç ve patlatma konsolü veya patlatma konsolü ve güç kaynağı arasında hatalı bir bağlantı olduğunu belirtir.
5. Torç kablosu üzerindeki pilot ark telinin hasar görmediğini doğrulayınız. Eğer hasarlıysa değiştiriniz. Eğer hasar görmemişse torç kafasını değiştiriniz.

Koruyucu bakım

Giriş

Plazma sisteminde birşeylerin yanlış gittiğinin ilk belirtilerinden biri sarf malzeme ömründeki düşüştür. Düşük parça ömrü çalıştırma maliyetlerini 2 yönde artırır: operator aynı miktardaki metali kesmek için daha fazla elektrod ve meme kullanmak, ve sarf malzemelerini değiştirmek için kesim çalışması daha sık durdurulmak zorundadır.

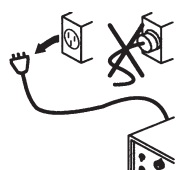
Doğru bakım çoğu zaman sarf malzemelerin ömrünü kısaltan problemleri eler. İş ve işletme giderleri kesim maliyetinin %80'ni oluşturuyorsa bile, geliştirilmiş verimlilik şaşırtıcı düzeyde kesim maliyetini düşürebilir.

Koruyucu bakım protokolü

Aşağıdaki protokol tüm Hypertherm HyPerformance plazma sistemlerinin temel unsurlarını kapsamaktadır.

Eğer denetim parçanın yıpranmış olduğunu ve yenilenmesinin gerekebileceğini öneriyorsa, ve siz kararınızın kanıtlanmasını istiyorsanız, lütfen Hypertherm Teknik Servis departmanı ile iletişime geçiniz.

Güç kaynağı

		<p style="text-align: center;">TEHLİKE ELEKTRİK ŞOKU ÖLDÜREBİLİR</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Herhangi bir bakım yapmadan önce elektrik gücünü kesiniz. Güç kaynağının kapağını çıkarmayı gerektiren tüm işler kalifiye bir teknisyen tarafından gerçekleştirilmelidir.</p> <p>Daha fazla güvenlik tedbirleri için plazma sistemi talimat kılavuzundaki Bölüm 1'e bakınız.</p> </div> </div>		

1. Güç kaynağına giden güç kesik iken, tüm yan panelleri çıkartınız. Biriken toz ve parçacıkları basınçlı hava kullanarak temizleyiniz.
2. Tel bağlantı koşumlarını ve bağlantıları yıpranmaya, hasara karşı veya kayıp bağlantıları denetleyiniz. Eğer aşırı ısınma belirtisi olan herhangi bir renk değişikliği gözlemlerseniz, Hypertherm Teknik Servisiyle bağlantıya geçiniz.
3. Ana kontaktörü kontaklar üzerinde aşırı aşınmaya karşı, kararmış ve herhangi bir kontakta pürüzlenmiş yüzey ile tanımlanır, denetleyiniz. Eğer bu durum mevcutsa, değiştirme önerilir.

Soğutma sistemi

4. Güç kaynağının arkasındaki soğutma-devridaim sisteminin filtre parçasını denetleyiniz. Eğer filtre kahverengimsi bir renkte ise, değiştiriniz. Parça numaraları için bu kullanma kılavuzundaki Parça Listesine başvurunuz.
5. Bu kullanma kılavuzunda açıklanan soğutma akış testini uygulayınız, ve sonra soğutma sızıntılarını kontrol ediniz. Bunları denetlemekteki öncelikli yerler:
 - A. Güç kaynağının arkası;
 - B. Patlatma konsolünde, ve;
 - C. Torç ana gövdesinde.

Ayrıca, soğutma tankını kir ve parçacıklara karşı kontrol ediniz. Doğru Hypertherm soğutması kullanıldığını doğrulayınız. Doğru Hypertherm soğutması (028872) kırmızı bir sıvıdır.

Torç ana gövdesi

6. Su tüpünün düz ve ucunda yıpranma olmadığını doğrulayınız.
7. Hidrojen peroksit ve bir pamuklu bez, boru temizleyicisi veya temiz bir bez ile torç kafasının ön ucundaki tüm vida dişlerini temizleyiniz. Alkol kullanmayınız. Vida dişlerindeki hasarlar çoğu zaman torç ve tesbit kapağının düzgün temizlenmemesinden kaynaklanır, bu sebepten dolayı kir ve parçacıklar vida dişlerinde birikme yapar.
8. Torç izalatörünü çatlaklara karşı denetleyiniz. Eğer çatlak bulursanız torcu değiştiriniz.
9. Torç gövdesindeki sarf malzemelerini ve o-halkalı contayı denetleyiniz. Bu o-halkalı contalara doğru miktarda - ince bir tabaka - yağlama maddesinin sürüldüğünden emin olunuz. Çok fazla yağlama maddesi gaz akışını engelleyebilir.
10. Torç ana gövdesine tespit ve muhafaza kapağının güvenli bir şekilde sıkıldığını kontrol ediniz.
11. Yıpranmalara karşı torcun arkasındaki hortum tertibatlarını denetleyiniz. Tertibatların vida dişlerindeki hasar aşırı sıkılmanın meydana geldiğini bildirir.
12. Torç ve torç kabloları arasındaki tüm bağlantıların sıkılmış olduğunu, ama aşırı sıkılmadığını, kontrol ediniz. Bu kullanma kılavuzunun Montaj bölümündeki tork spesifikasyonlarına bakınız.

Kirli sarf malzemeleri torçta tutukluk yapabileceğinden sarf malzemelerini çıkartırken, her zaman temiz, kuru, yağsız bir yüzeye yerleştiriniz.

Gaz akışları

13. Aşağıda gösterildiği gibi gaz kaynağından gelen herbir gaz hattını kontrol ediniz:
 - A. Gaz konsolünde giriş gaz tertibatını çıkartınız ve tıkayınız.
 - B. O₂ gaz hattının basıncını 8,3 bara ve hava gaz hattını 7,2 bara ayarlayınız.
 - C. Kaynakdaki gaz kaynağı valfini kapatınız. Basınç düşüşüne bakınız. Eğer gaz kaynağı hattı hortum ise, hortumun gerilmesine bağlı olarak 0,3 ile 0,5 bar arası bir düşme meydana gelebilir.
 - D. Gaz kaynağından gelen herbir hat için tekrar ediniz. Eğer herhangi bir basınç düşmeye devam ederse, sistemdeki sızıntıyı bulunuz.

14. Eğer gaz hattı basıncı sabit duruyorsa, bu kullanma kılavuzunda belirtilmiş system gaz sızıntı testini uygulayınız.
15. Aşağıda belirtildiği gibi hortum tıkanıklıklarını kontrol ediniz:
 - A. Tüm hortumları gaz akışını sınırlayabilecek dolanmaların ve kıvrılmaların olmadığını kontrol ediniz.
 - B. Eğer kesim sehpası, güç kaynağından gaz konsoluna veya torca giden kabloları desteklemek için güç güzergah sistemi kullanıyorsa, güç güzergah sistemi içindeki kabloların pozisyonunu kabloların kıvrılmadığını veya dolaşmadığını kesinleştirmek için kontrol ediniz.

Kablo bağlantıları

16. Tüm kablolar sürtünmeden doğan ısınma veya olağan olmayan aşınmalara karşı kontrol edilmelidir. Eğer dış yalıtkan kesilmiş veya diğer bir değişle hasar görmüşse, kabloyu değiştiriniz.

Patlatma konsolü

17. Kapağı açınız ve birikmiş toz ve parçacıkları basınçlı hava kullanarak temizleyiniz. Eğer nem mevcut ise, bir bez ile konsolün içini kurulayınız ve nemin kaynağını bulmaya çalışınız.
18. Kıvılcım boşluğu tertibatını denetleyiniz. Kıvılcım boşluğu tertibatına giden tel bağlantılarının sağlam olduğundan emin olunuz.
19. Torç kablolarını denetleyiniz. Patlatma konsolünün dışına sıkıca bağlanmış olduklarından emin olunuz.

Sistemin topraklanması

20. Sistemin tüm parçalarının tek tek işletici toprağa, bu kullanma kılavuzunda Montaj ve Topraklama bölümünde gösterildiği gibi topraklandığını doğrulayınız.
 - A. Tüm metal ekler, güç kaynağı, patlatma konsolü ve gaz konsolü gibi, tek tek topraklama noktasına bağlanmalıdırlar. Bu bağlantılar 10 mm² (#8 AWG) teli (USA), veya denk-ebatlı tel ile bağlanmalıdırlar.
21. Çalışma kablosu (+) bağlantısını, özellikle çalışma kablusunun (+) kesim sehpasına bağlandığı yeri kontrol ediniz. Bu iyi, temiz bir bağlantı olmalıdır çünkü zayıf bağlantı ark-transfer problemleri yaratabilir.
22. İlerideki referanslar için, bir sonraki sayfadaki Koruyucu Bakım çalışma sayfasını ilerideki başvurular için tamamlayınız.

Koruyucu bakım ana çizelgesi

Günlük:

- Doğru giriş gaz basıncını doğrulayınız.
- Doğru gaz akış ayarlarını doğrulayınız. – Her sarf malzemesi değişiminde zorunludur.
- Torcu inceleyiniz ve gerekirse sarf malzemelerini değiştiriniz.

Haftalık:

Hafta	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1												
2												
3												
4												
5												

- Güç kaynağını kuru, yağsız basınçlı hava veya vakumla temizleyiniz.
- Soğutma fanlarının doğru çalıştığını doğrulayınız.
- Torç vida dişlerini ve akım halkasını temizleyiniz.
- Doğru soğutma seviyesini doğrulayınız.

Yılda iki kere:

Yıl	İlk servis	İkinci servis

- Servis Parça Yenileme Çizelgesindeki her bir servis parçasını yenileyiniz.

Yıllık:

Yıl									
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Servis Parça Yenileme Çizelgesindeki her bir servis parçasını yenileyiniz.

Koruyucu bakım protokolü kontrol listesi

Müşteri: _____
 Yer: _____
 Kontakt: _____
 Gün: _____

Hypertherm sistemi: _____
 Sistem seri #: _____
 Sistem ark saati: _____
 (eğer bir saat sayacıyla donatılmışsa)

Yorumlar *P* - yapıldı *NP* - sistemde mevcut değil

Güç kaynağı

- ☐ *P* ☐ *NP* 1. Parçacıkları denetleyiniz ve temizleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 2. Tel bağlantı koşumunu denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 3. Ana kontaktörü denetleyiniz

Soğutma sistemi

- ☐ *P* ☐ *NP* 4. Filtre elementini denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 5. Soğutma akış testini uygulayınız
 A. Soğutma akışı kontrol edildi Herbir dakikadaki galonlar _____ l/min

Torç ana gövdesi

- ☐ *P* ☐ *NP* 6. Su tüpünü denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 7. Torcun ön ucundaki vida dişlerini temizleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 8. Vespel torç izolatorünü denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 9. Torç ve sarf malzeme o-halkalı contayı denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 10. Tesbit veya muhafaza kapağının doğru yerleştiğini doğrulayınız
☐ *P* ☐ *NP* 11. Hortum tertibatını denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 12. Torçtan torca kablo bağlantılarını denetleyiniz

Gaz akışları

- ☐ *P* ☐ *NP* 13. Gaz kaynağından gelen boru tesisatını denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* A. Oksijen
☐ *P* ☐ *NP* B. Nitrojen
☐ *P* ☐ *NP* C. Hava
☐ *P* ☐ *NP* D. Nitrojen-Hidrojen
☐ *P* ☐ *NP* E. Argon-Hidrojen
☐ *P* ☐ *NP* F. Basıncılı hava filtre sistemini denetleyiniz

Gaz akışları (devamı)

- ☐ *P* ☐ *NP* 14. Gaz sızıntı testini uygulayınız
 A. Oksijen basıncı düştü
 10 dakikadaki _____
 B. Nitrojen basıncı düştü
 10 dakikadaki _____
☐ *P* ☐ *NP* 15. Hortum tıkanıklıklarını denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* A. Off-valften torç gövdesine
☐ *P* ☐ *NP* B. Güç güzergahının içindeki hortumlar

Kablo bağlantıları

- ☐ *P* ☐ *NP* 16. Kabloları denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* A. Yükseklik kontrolü
☐ *P* ☐ *NP* B. SOff-valften güç kaynağına giden kontrol kablosu

Patlatma konsolü

- ☐ *P* ☐ *NP* 17. Nem, toz ve parçacıkları denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 18. Kıvılcım boşluğu kısmi montajını denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 19. Torç kablolarını denetleyiniz

Sistemin topraklanması

- ☐ *P* ☐ *NP* 20. Doğru sistem parça topraklamasını denetleyiniz
☐ *P* ☐ *NP* 21. Kesim sehpasından çalışma parçası (+) kablosuna giden bağlantıyı kontrol ediniz.

Genel yorum ve öneriler:

Koruyucu bakım uygulandı: _____ Gün: _____

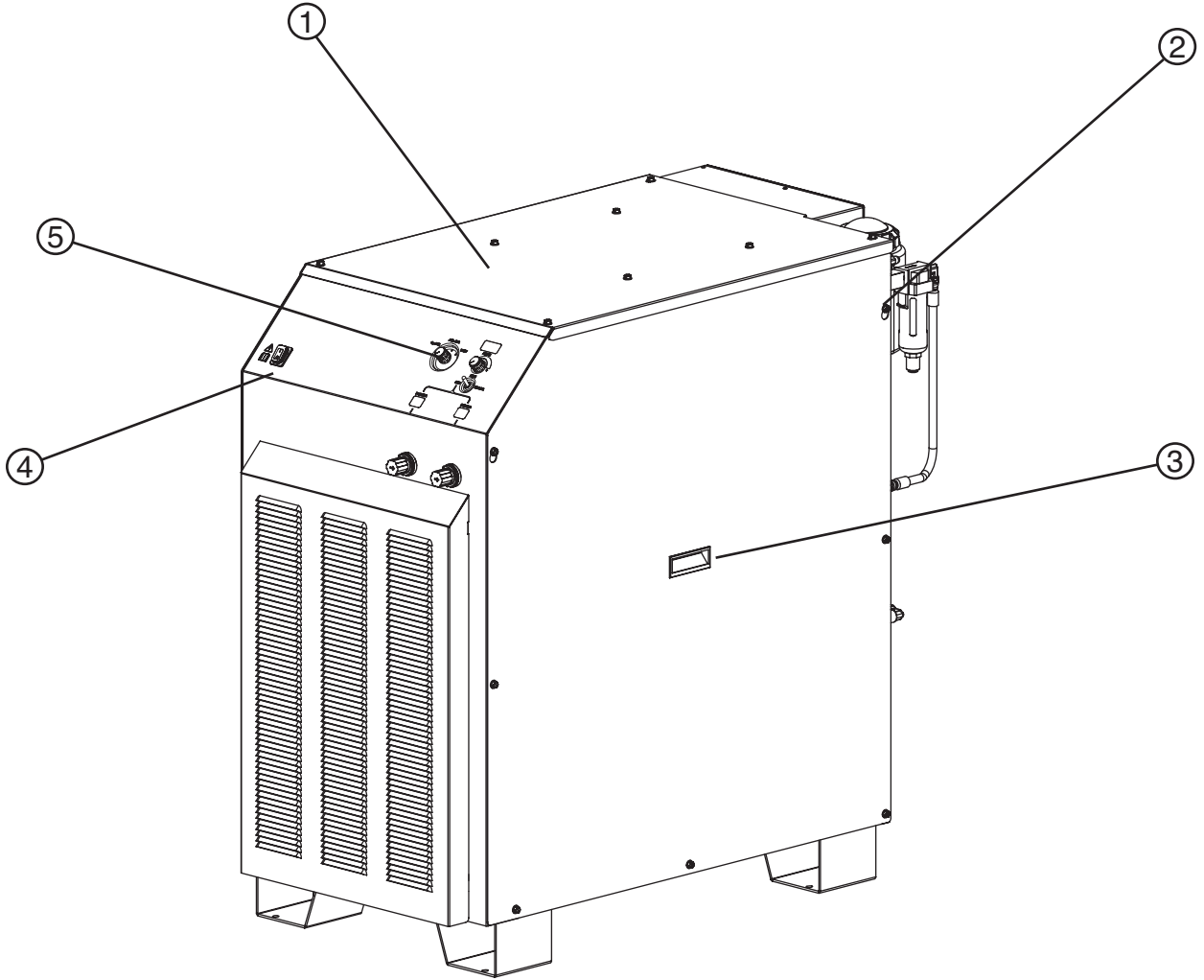
HSD130 servis parça yenileme çizelgesi

	Zaman çizelgesi	Parça	Parça numarası	Adet
Yıllık Alet Çantası 228167	6 ay veya 300 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
	1 yıl veya 600 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
		Ana kontaktör	003139	1
		Torç ana gövdesi	220474	1
		Hava filtresi	011093	1
	1,5 yıl veya 900 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
	2 yıl veya 1200 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
		Ana kontaktör	003139	1
		Torç ana gövdesi	220474	1
		Hava filtresi	011093	1
		Soğutma pompası	229126	1
		Torç kablosu	Sisteme-bağlı	1
	2,5 yıl veya 1500 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
	3 yıl veya 1800 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
		Ana kontaktör	003139	1
		Torç ana gövdesi	220474	1
		Hava filtresi	011093	1
		Off-valf teçhizatı	Sisteme-bağlı	1
		Soğutma fanı 152 mm	127039	Sisteme-bağlı
		Soğutma fanı 254 mm	027079	1
	3,5 yıl veya 2100 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
	4 yıl veya 2400 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
		Ana kontaktör	003139	1
		Torç ana gövdesi	220474	1
		Hava filtresi	011093	1
		Soğutma pompası	229126	1
		Torç kablosu	Sisteme-bağlı	1
		Soğutma pompası motoru	128385	1
	4,5 yıl veya 2700 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
	5 yıl veya 3000 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
		Ana kontaktör	003139	1
		Torç ana gövdesi	220474	1
		Hava filtresi	011093	1
		Yüksek voltaj transformatörü	129854	1
		Güç dağıtım bordu	041935	1
		Pilot ark kablosu	Sisteme-bağlı	1
		Gaz kabloları	Sisteme-bağlı	1
	5,5 yıl veya 3300 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Coolant solution 70/30	028872	4
	6 yıl veya 3600 ark saat	Soğutma filtresi elementi	027664	1
		Soğutma çözeltisi 70/30	028872	4
		Ana kontaktör	003139	1
		Torç ana gövdesi	220474	1
		Hava filtresi	011093	1
		Soğutma pompası	229126	1
		Torç kablosu	Sisteme-bağlı	1
		Off-valf teçhizatı	Sisteme-bağlı	1
		Soğutma fanı 152 mm	127039	Sisteme-bağlı
		Soğutma fanı 254 mm	027079	1
	6,5 yıl veya 3900 ark saat	Çizelgeyi 6 ay veya 300 ark saatten başlayarak tekrar ediniz.		

PARÇALARIN LİSTESİ

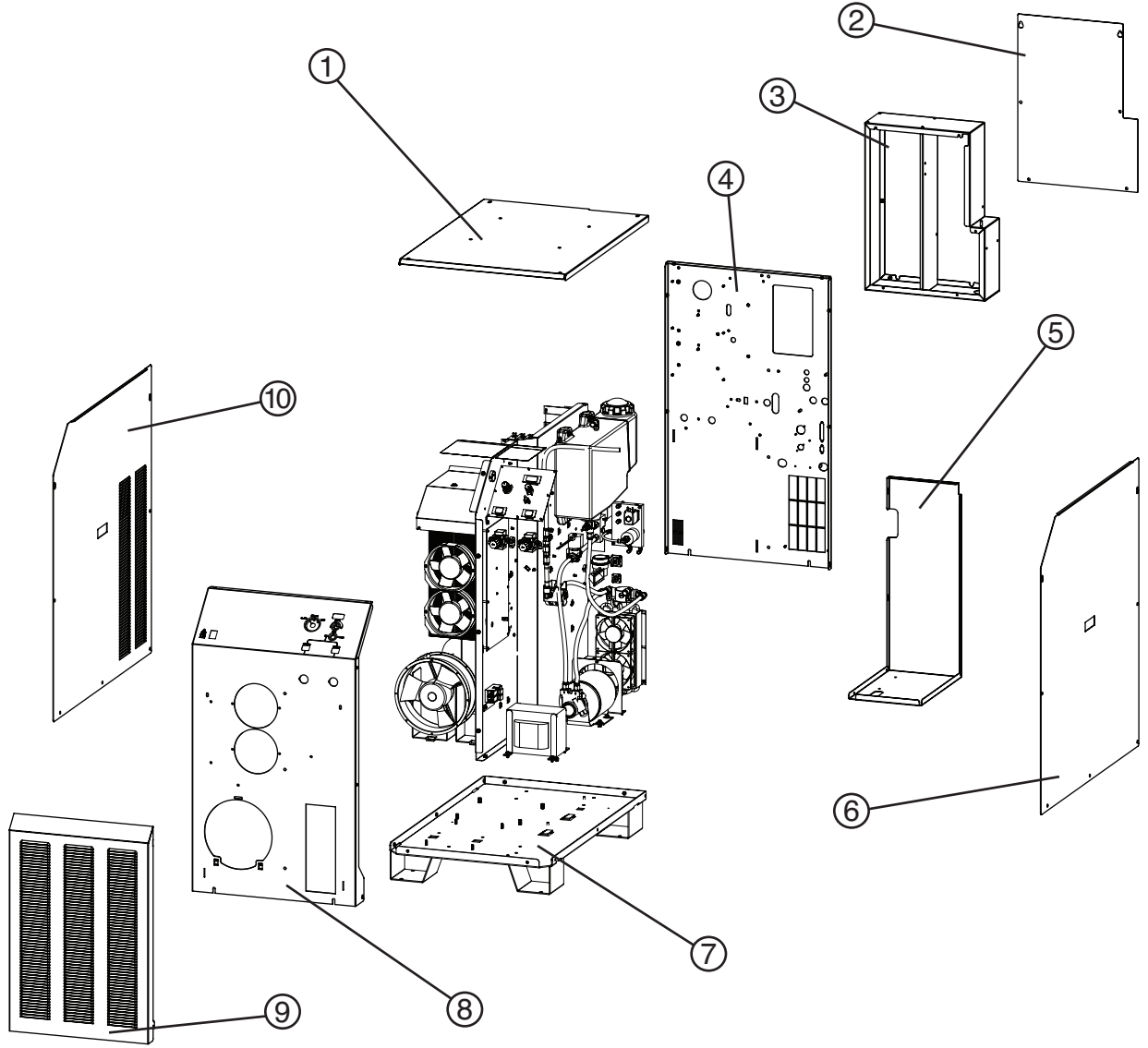
Bu bölümde

Güç kaynağı.....	6-2
LHF Patlatma consolü	6-8
Yakıt-gazı konsolü.....	6-9
Off-valf (standart).....	6-10
Off-valf (yakıt-gazı).....	6-10
HySpeed torç.....	6-11
Torç tertibatı	6-11
Torç kabloları.....	6-11
Siyah saç sarf malzeme parçaları alet çantası.....	6-12
Paslanmaz çelik / Alüminyum sarf malzeme parçaları alet çantası	6-13
Önerilen sarf malzemeler	6-14

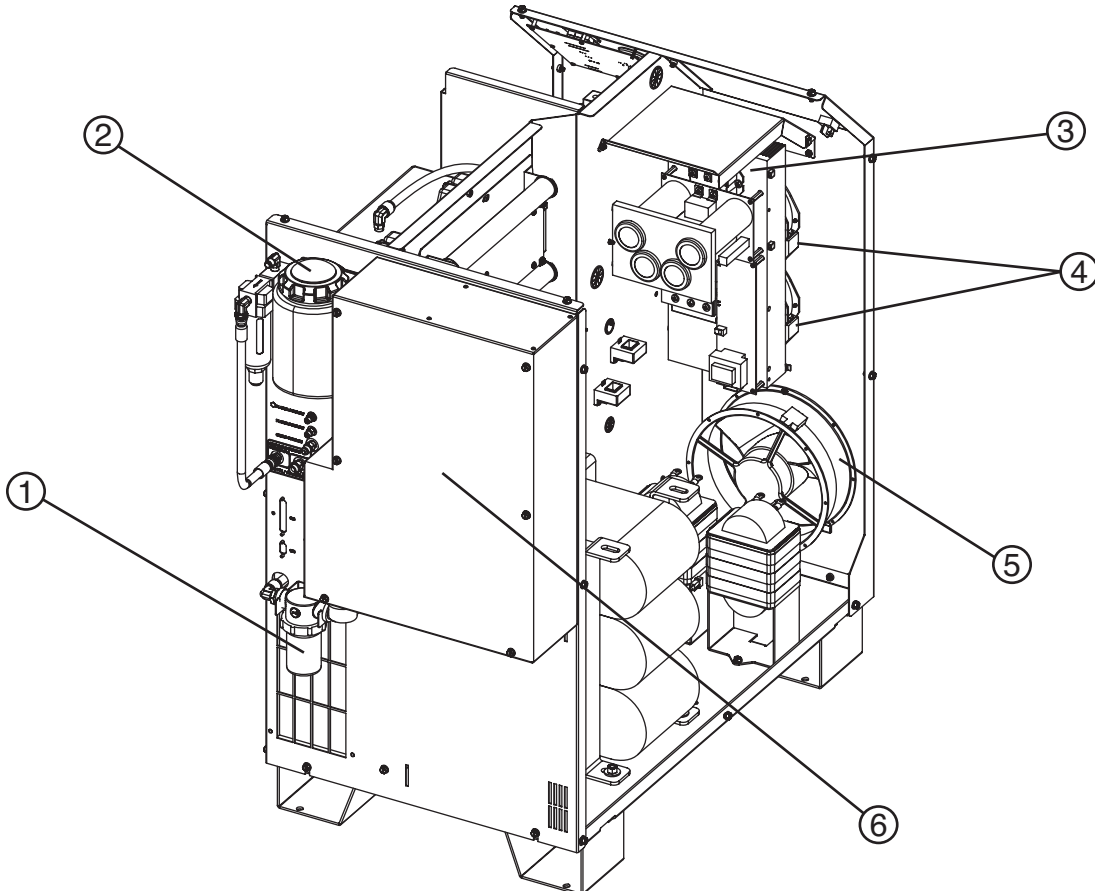
Güç kaynağı

Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	078194	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 200/208 volt		
	078204	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 220 volt		
	078195	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 240 volt		
	078196	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 380 volt		
	078197	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 400 volt		
	078198	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 440 volt		
	078199	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 480 volt		
	078200	HySpeed (HSD) Plasma power supply: 600 volt		
2	075241	Sheet metal screw		1
3	027967	Handle		2
4	005262	Power switch: green illuminated		1
5	108590	knob		2
	108591	Knob cover		2

Güç kaynağı



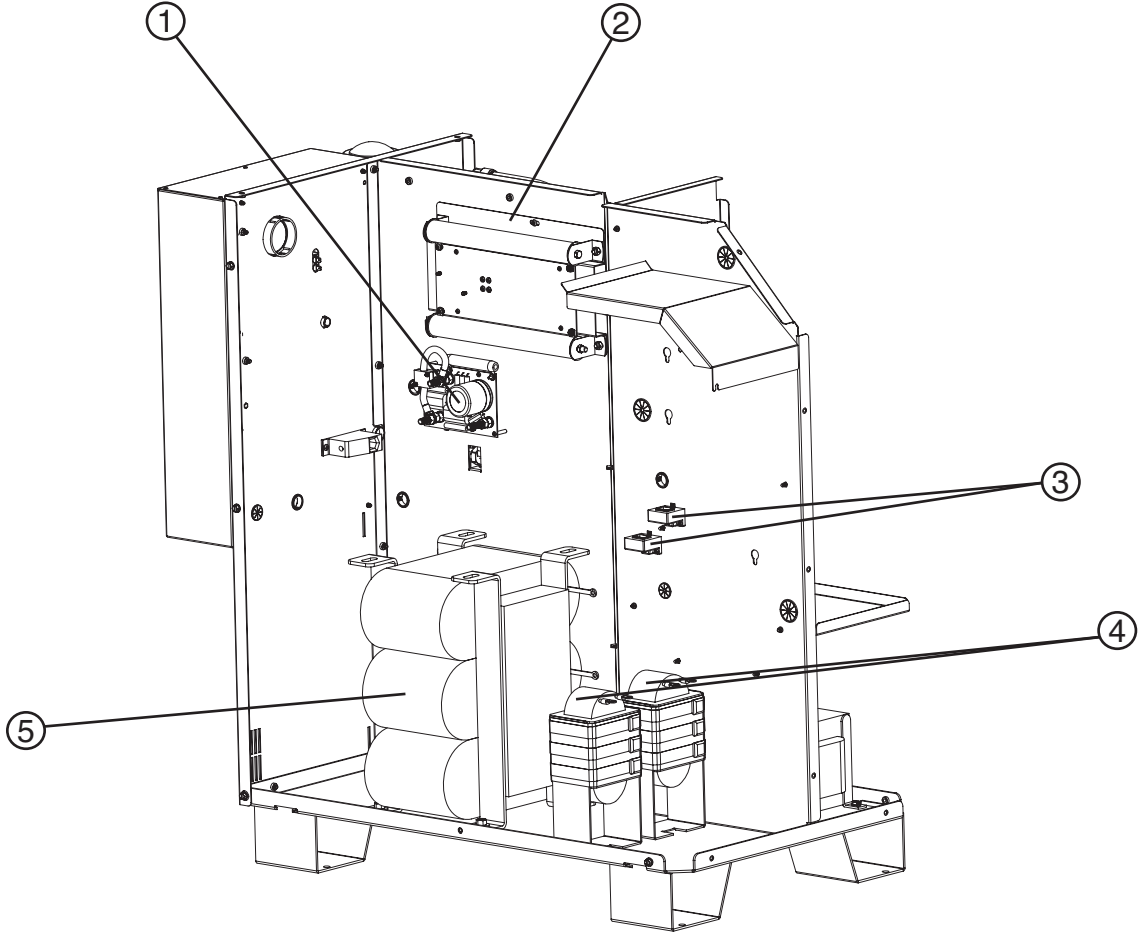
Parça	Parça numarası	Açıklama	Adet
1	001963	Cover: power supply	1
2	001965	Cover: LHF rear box	1
3	001964	Enclosure: LHF rear box	1
4	001960	Panel: power supply rear	1
5	001966	Enclosure: power supply PCB	1
6	001962	Panel: power supply left side	1
7	001810	Base: power supply	1
8	001957	Panel: power supply front	1
9	001958	Panel: fan cover	1
10	001961	Panel: power supply right side	1

Güç kaynağı

Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	027634	Filter assembly	CH1	1
	027664	Filter element		1
2	127014	Cap: coolant reservoir		1
3	229107	Chopper assembly		1
4	127039	6" fan :230 CFM, 115 VAC 50-60 HZ		2
5	027079	10" fan :450-550 CFM, 120 VAC 50-60 HZ		1
6	109638*	EMI filter (not shown)		1

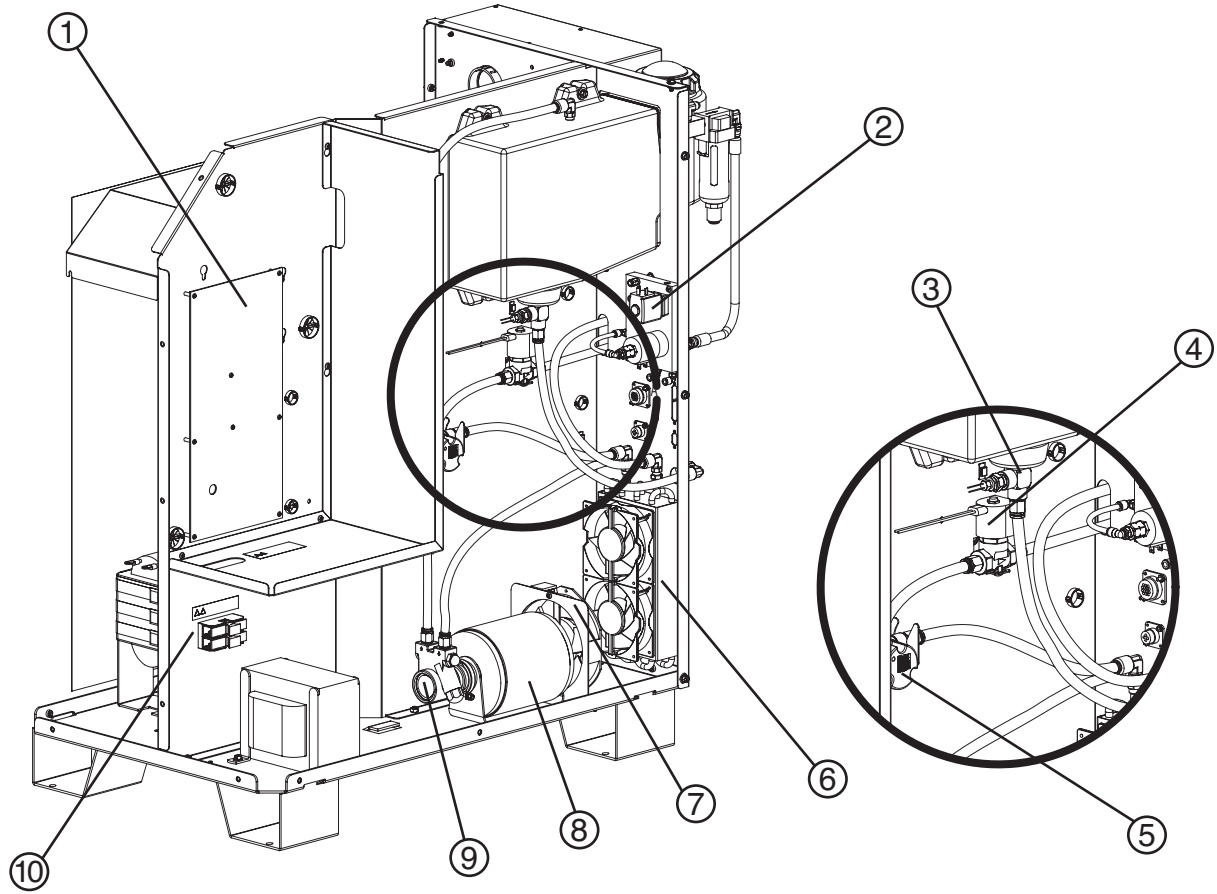
*Sadece 400 volt güç kaynağı

Güç kaynağı



Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	041932	PCB: I/O	PCB6	1
2	229106	Pilot arc start circuit assembly	PCB2	1
3	109004	Current sensor: hall 100 amp, 4 volt	CS1, CS2	2
4	014310	Inductor: 65A 1Mh	L1/L2	2
5	014283	Main transformer: 200V, 50-60 Hz	T1	1
	014284	Main transformer: 220V, 50 Hz	T1	1
	014282	Main transformer: 240V, 60 Hz	T1	1
	014303	Main transformer: 380V, 50-60 Hz	T1	1
	014283	Main transformer: 400V, 50-60 Hz	T1	1
	014284	Main transformer: 440V, 50 Hz	T1	1
	014282	Main transformer: 480V, 60 Hz	T1	1
	014281	Main transformer: 600V, 60 Hz	T1	1

Güç kaynağı



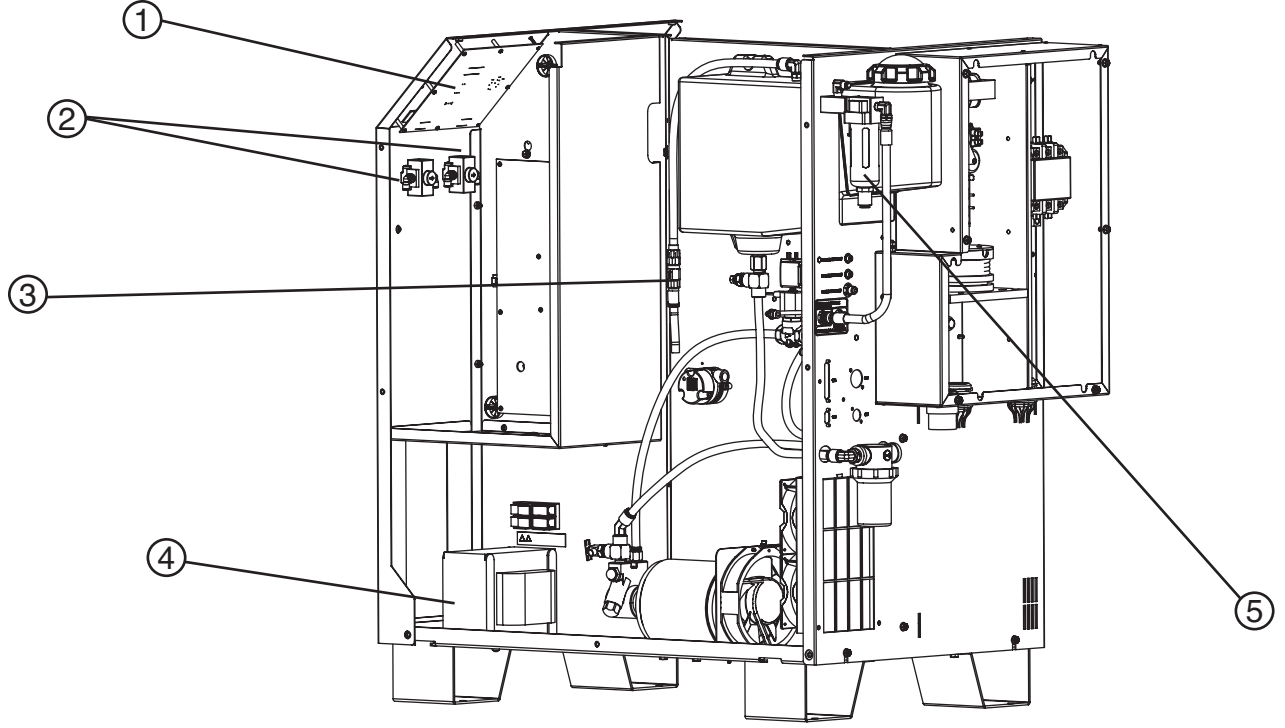
Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	041935	Power distribution PCB	PCB3	1
2	229102	Gas manifold		1
3	109393	Temperature switch		1
4	006046	Solenoid valve	CLT SOL	1
5	229119	Flow switch	FLS	1
6	027978	Heat exchanger assembly		1
7	127039*	6" fan :230 CFM, 115 VAC 50-60 HZ		1
8	128385	Motor assembly: 1/3HP 240 V 50-60 HZ		1
9	229126	Pump		1
10	008709**	Fuse: 20 amp, 500 volt	F1, F2	2
	008551***	Fuse: 7.5 amp, 600 volt	F1, F2	2

*200, 220, 380, 400 ve 440 volt güç kaynakları

**200, 220 ve 240 volt güç kaynakları

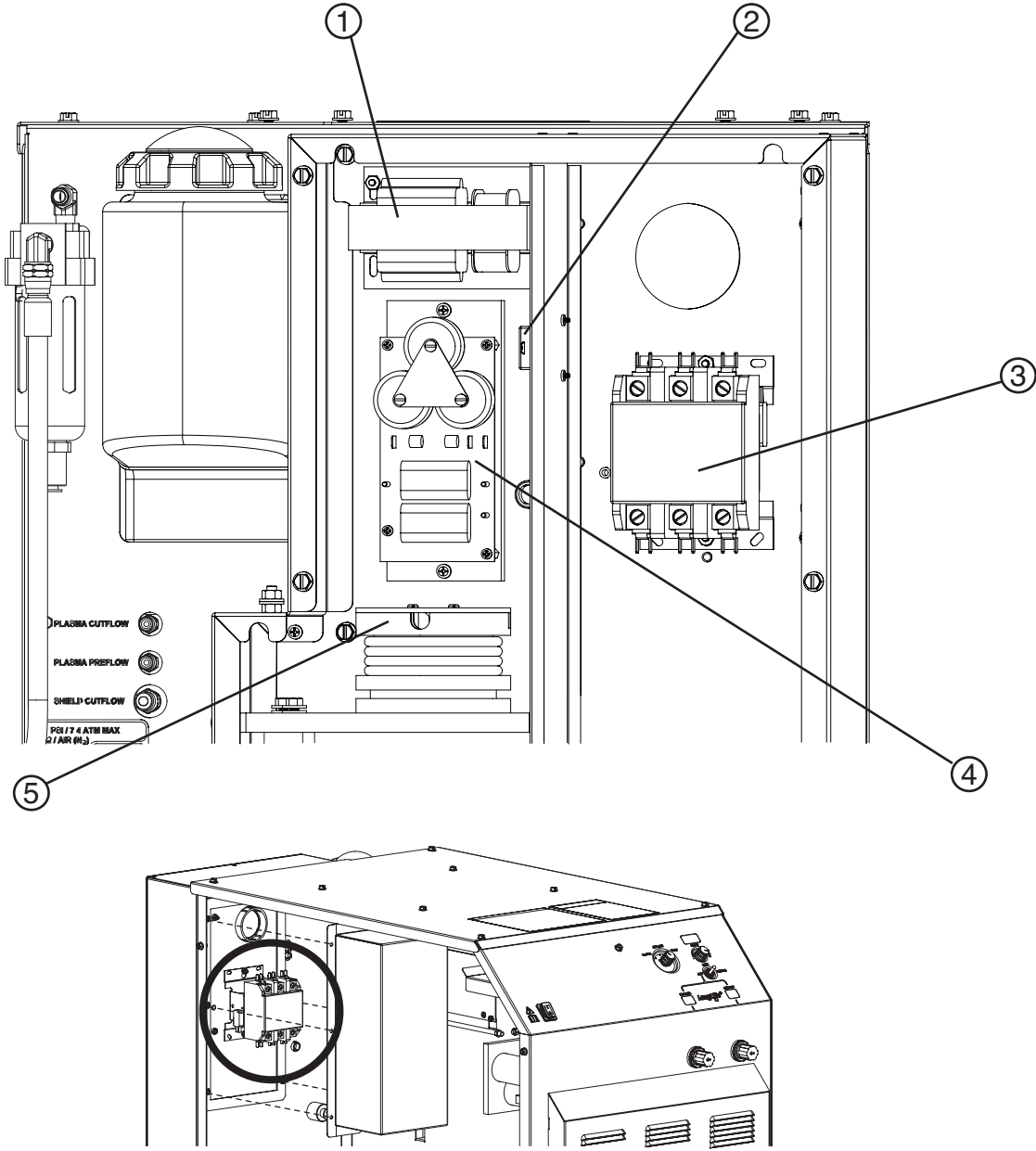
***380, 400, 440, 480 ve 600 volt güç kaynakları

Güç kaynağı



Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	041938	Control PCB	PCB4	1
2	011101	Regulator		2
3	006075	Check valve		1
4	129786	Control transformer: 200 V power supply	T2	1
	229117	Control transformer: 220 V power supply	T2	1
	129966	Control transformer: 240 V power supply	T2	1
	229094	Control transformer: 380 V power supply	T2	1
	129787	Control transformer: 400 V power supply	T2	1
	229013	Control transformer: 440 V power supply	T2	1
	129967	Control transformer: 480 V power supply	T2	1
	129989	Control transformer: 600 V power supply	T2	1
5	011093	Filter element		1
	011105	O-ring: filter bowl		1

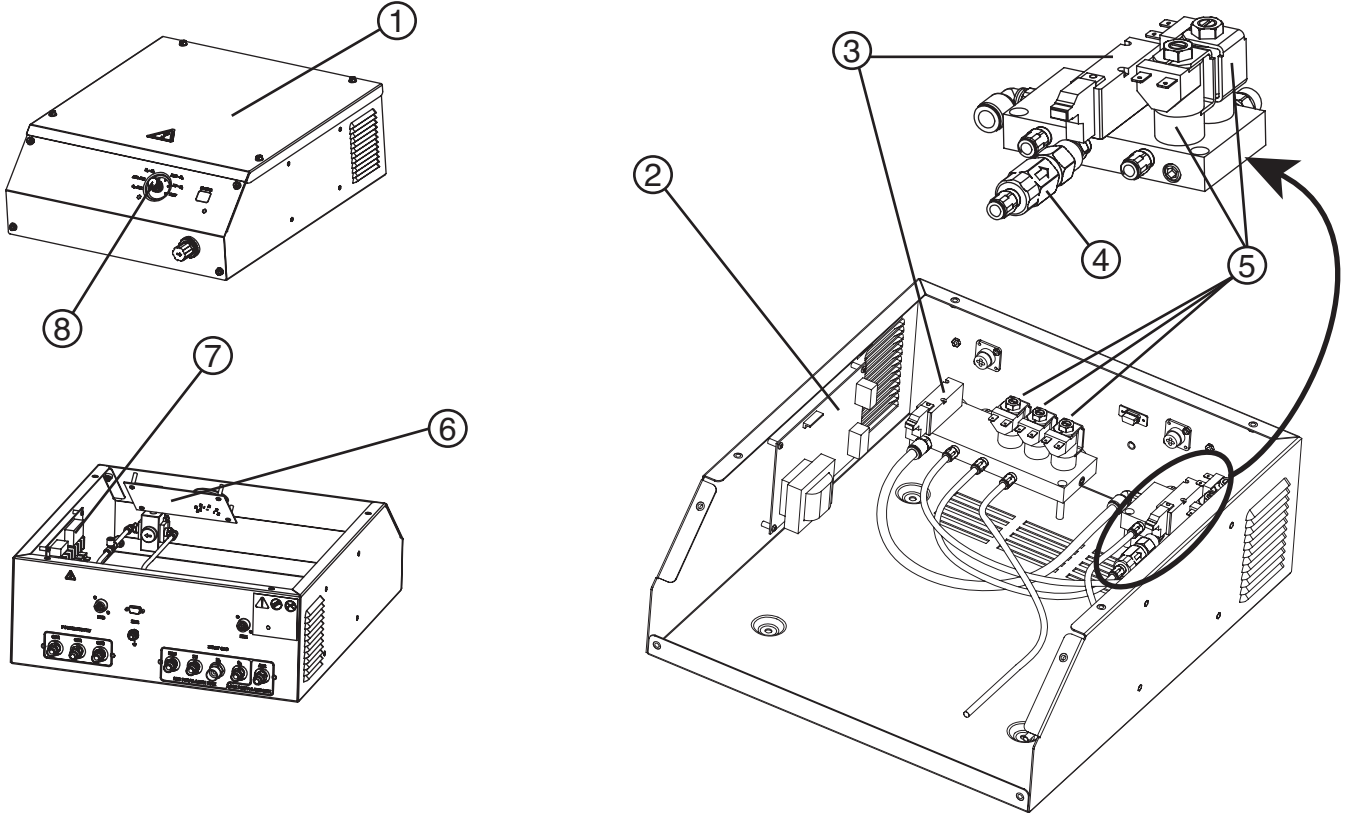
LHF Patlatma consölü



CE güç kaynakları kontaktör yeri

Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	129854	Transformer	T1	1
2	109636	EMI filter		1
3	003139	Contactor: 90 A, 3 phase, 120 VAC	CON1	1
4	041817	HFHV Ignition PCB	PCB9	1
5	129831	Coil assembly	T2	1

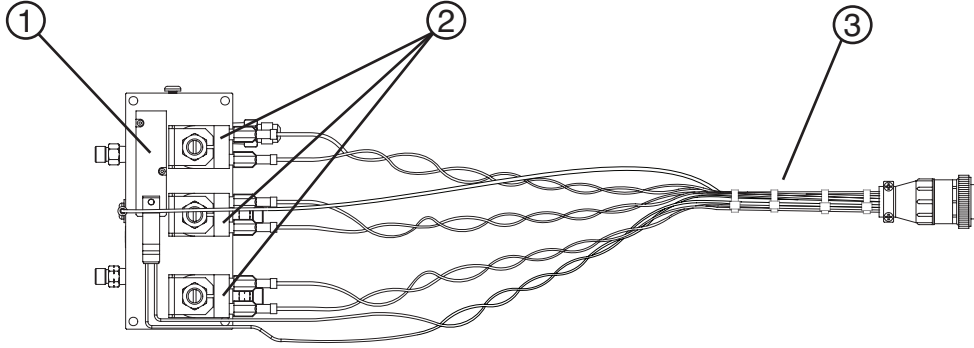
Yakıt-gazı konsolü



Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
1	078201	Fuel-gas console		1
	001970	Cover: fuel-gas console		1
	001971	Front panel: fuel-gas console		1
2	041805	Power distribution PCB	PCB1	1
3	006135	Solenoid valve	SV0 and SV7	2
4	006075	Check valve		1
5	006109	Solenoid valve	SV1-SV5	5
	006112	Replacement solenoid coil		5
6	041971	Control PCB	PCB2	1
7	041962	Valve driver PCB	PCB3	1
8	108590	knob		2
	108591	Knob cover		2

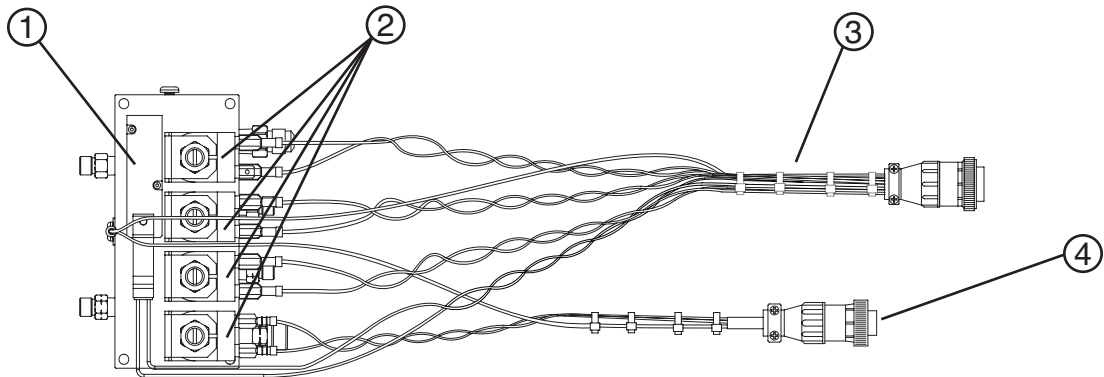
Off-valf (standart)

Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
	229105	Off valve assembly (includes cable)		1
1	006135	Solenoid valve	SV2	1
2	006109	Solenoid valve	SV3-SV5	3
	006112	Replacement solenoid coil		3
3	123870	Off-valve cable		1



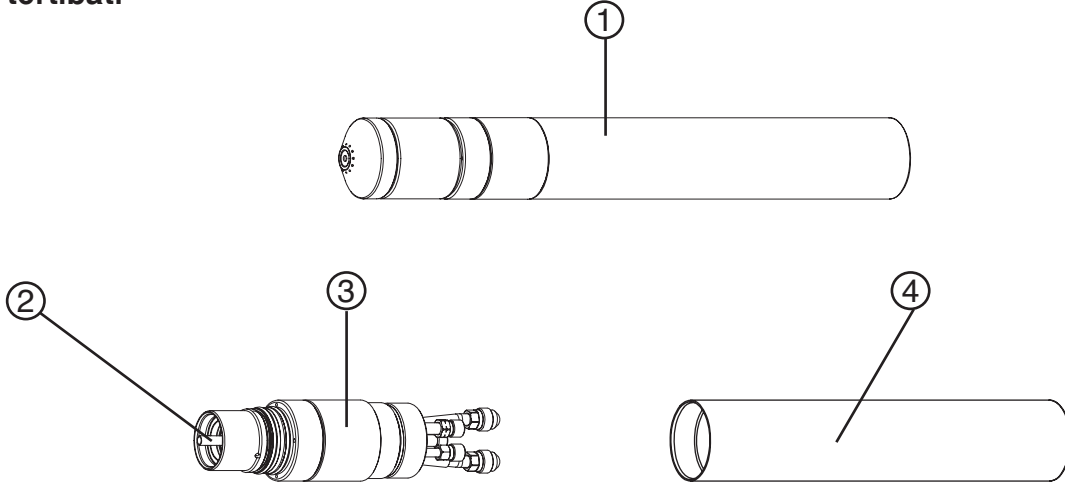
Off-valf (yakıt-gazı)

Parça	Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
	229130	Off valve assembly		1
1	006135	Solenoid valve	SV2	1
2	006109	Solenoid valve	SV3-SV6	4
	006112	Replacement solenoid coil		4
3	123870	Off-valve cable		1
4	123912	Off-valve cable (fuel-gas)		1



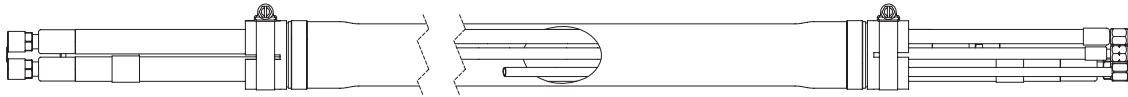
HySpeed torç

Torç tertibatı



<u>Parça</u>	<u>Parça numarası</u>	<u>Açıklama</u>
1	228144	HSD machine torch assembly
2	220521	Water tube
3	220474	Torch main body
4	220473	Torch mounting sleeve

Torç kabloları



<u>Parça numarası</u>	<u>Açıklama</u>
228050	7.5 m (25 ft)
228051	15 m (50 ft)

Siyah saç sarf malzeme parçaları alet çantası – 228146

Not: Özel uygulamalar için Sarf malzeme seçim veya Kesim grafiğine bakınız.

<u>Parça numarası</u>	<u>Açıklama</u>	<u>Adet</u>
004630	Electrode gauge assembly	1
044026	O-ring: 1.239" X .070"	2
027055	Lubricant: silicone 1/4-oz tube	2
027102	Tool: electrode removal / replacement	1
220487	Electrode	3
220488	Swirl ring	1
220489	Nozzle	3
220490	Retaining cap	1
220491	Shield	1
220492	Nozzle	3
220525	Nozzle	2
220528	Electrode	2
220529	Swirl ring	1
220530	Nozzle	2
220532	Shield	1
220578	Retaining cap with IHS tab	1
220340	Water tube with o-ring	1

Paslanmaz çelik / Alüminyum sarf malzeme parçaları alet çantası – 228156

Not: Özel uygulamalar için Sarf malzeme seçim veya Kesim grafiğine bakınız.

Parça numarası	Açıklama	Adet
044026	O-ring: 1.239" X .070"	2
027055	Lubricant: silicone 1/4-oz tube	2
027102	Tool: electrode removal / replacement	1
020415	Electrode	3
220488	Swirl ring	1
220490	Retaining cap: clockwise	1
220491	Shield	1
220492	Nozzle	2
220525	Nozzle	2
220528	Electrode	2
220529	Swirl ring	1
220532	Shield	1
220533	Retaining cap: counter-clockwise	1
220534	Retaining cap: counter-clockwise with IHS tab	1
220535	Nozzle	3
220536	Shield	1
220578	Retaining cap: clockwise with IHS tab	1
220340	Water tube with o-ring	1

Önerilen sarf malzemeler**Güç kaynağı**

Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
005262	Power switch: green illuminated		1
011093	Filter element		1
229107	Chopper assembly	CH1	1
127039	6" fan :230 CFM, 115 VAC 50-60 HZ		1
027079	10" fan :450-550 CFM, 120 VAC 50-60 HZ		1
041932	PCB: I/O	PCB6	1
229106	Pilot arc start circuit assembly	PCB2	1
109004	Current sensor: hall 100 amp, 4 volt	CS1, CS2	1
008709*	Fuse: 20 amp, 500 volt	F1, F2	2
008551**	Fuse: 7.5 amp, 600 volt	F1, F2	2
041935	Power distribution PCB	PCB3	1
041938	Control PCB	PCB4	1
229119	Flow switch	FLS	1
006075	Check valve		1
006046	Solenoid valve	CLT SOL	1
229126	Coolant pump		1
128385	Kit: motor, 1/3HP 240 V 50-60 HZ		1
041817	HFHV Ignition PCB	PCB9	1
129854	Transformer	T1	1

*200, 220 ve 240 volt güç kaynakları

**380, 400, 440, 480 ve 600 volt güç kaynakları

Yakıt-gazı konsolü (opsiyonel)

Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
041805	Power distribution PCB	PCB1	1
041962	Valve driver PCB	PCB3	1
041971	Control PCB	PCB2	1
006135	Solenoid valve	SV0 and SV7	1
006109	Solenoid valve	SV1-SV5	2

Off-valf (standart)

Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
006135	Solenoid valve	SV2	1
006109	Solenoid valve	SV3-SV5	1

Off-valf (yakıt-gazı)

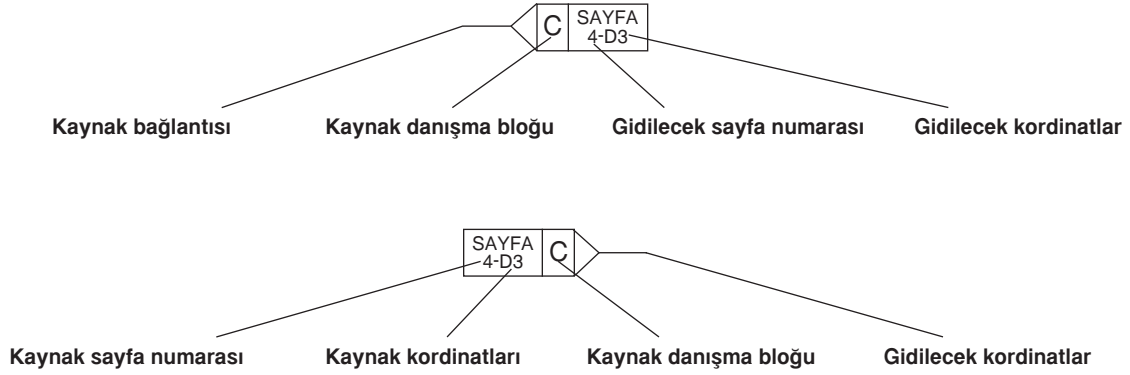
Parça numarası	Açıklama	Belirtici	Adet
006135	Solenoid valve	SV2	1
006109	Solenoid valve	SV3-SV5	1

TEL BAĞLANTISI DİYAGRAMLARI

Giriş

Bu bölüm sistemin tel bağlantı diyagramlarını içerir. Sinyal yolunun izini sürerken veya Parça Listesi veya Arıza tespiti bölümlerine danışırken, lütfen aşağıda sizin tel bağlantısı diyagram organizasyonunu anlamana yardımcı olacak formattan haberdar olunuz:

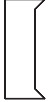
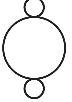
- Sayfa numaraları sağ alt köşede yerleştirilmiştir.
- Sayfadan sayfaya danışma aşağıdaki tarzda yapılır:



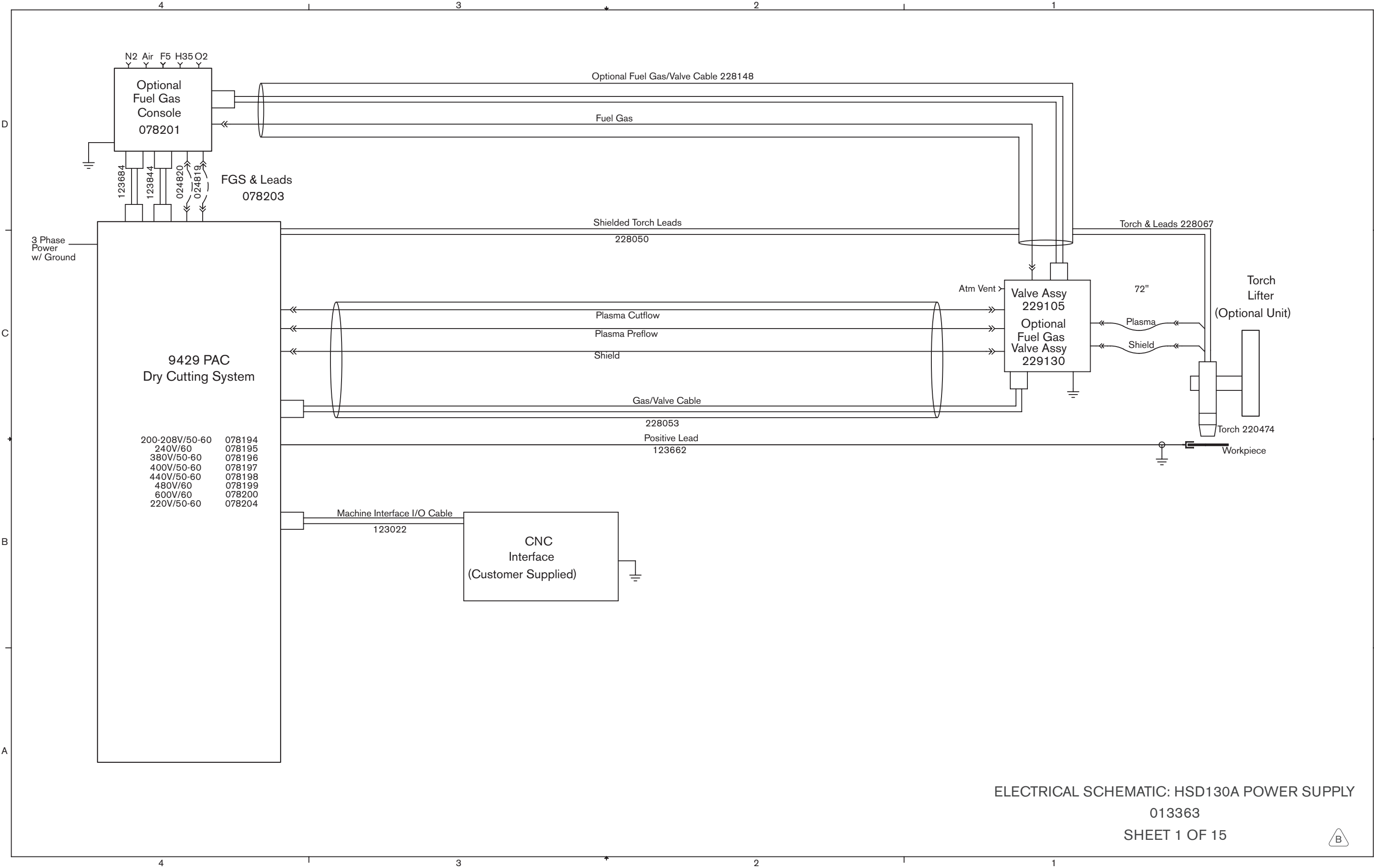
Gidilecek ve Kaynak Kordinatları her bir sayfanın Y-eksenlerindeki A-D harflerine ve her bir sayfanın X-eksenindeki 1-4 numaralarına gönderme yapar. Kordinatları sıralamak sizi kaynağa veya gidilecek bloğa getirir (yol haritasına benzer).

Tel bağlantısı diyagramı sembolleri

Tel bağlantısı diyagramı sembolleri ve onların tanımlanması bu bölümde sistem tel bağlantısı diyagramından önce gelir.

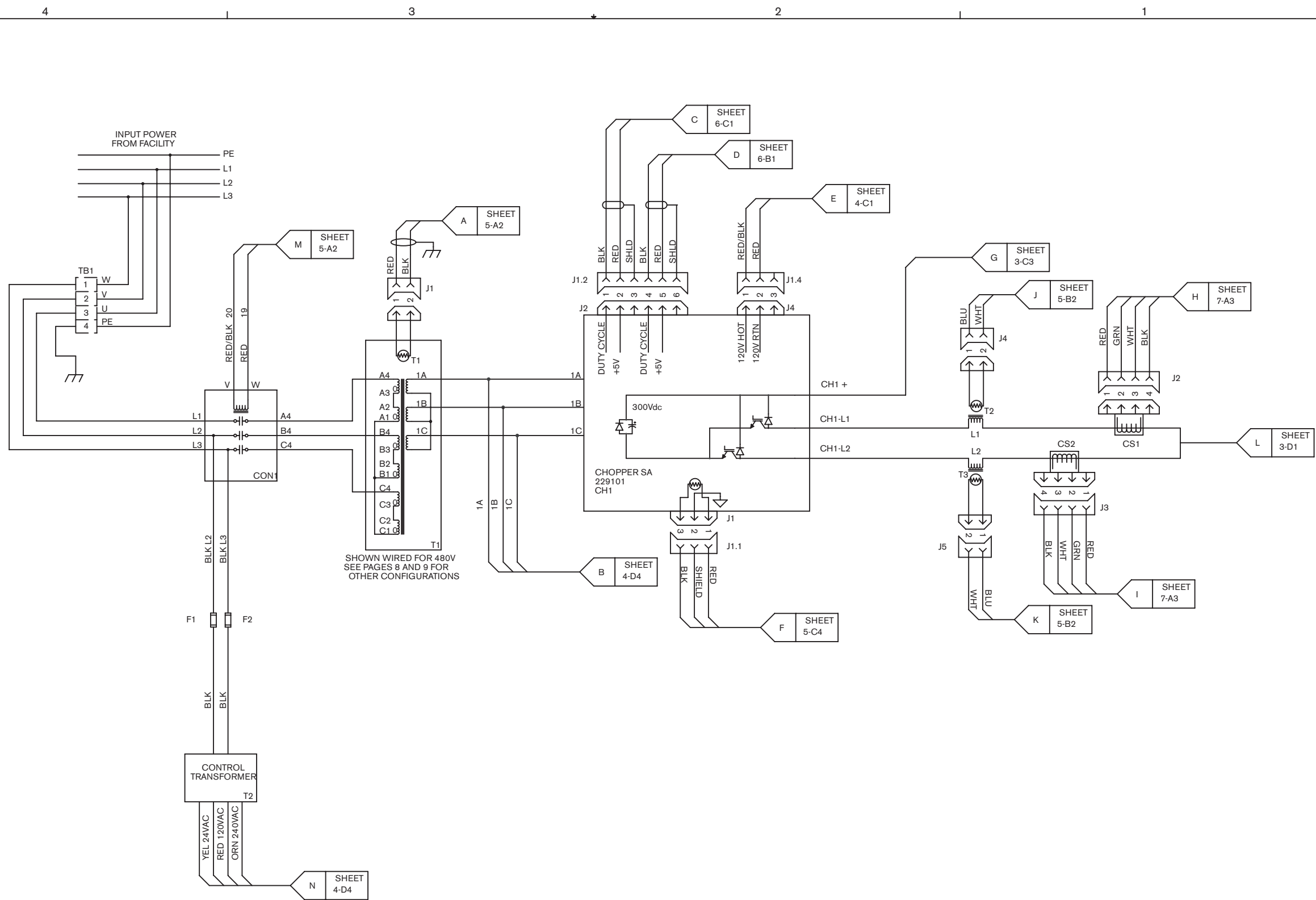
	Batarya		Sigorta		İtme butonu, normalde açık
	Kapasitör, polarlanmış		Topraklama mandalı		Cereyan prizi
	Kapasitör, polarlanmamış		Topraklama, şasi		Röle, bobin
	Kapasitör, elektrik filtresi		Topraklama, toprak		Röle, normalde kapalı
	Devre kesicisi		IGBT		Röle, normalde açık
	Aynı eksenli muhafaza		İndüktör		Röle, sabit durum, AC
	Akım detektörü		LED		Röle, sabit durum, DC
	Akım detektörü		Işık		Röle, sabit durum, Kuru
	DC kaynağı		MOV (Metal-oksit varistor)		Rezistor
	Diyod		Pin		SCR
	Kapı iç kilidi		Supap		Muhafaza
	Fan		PNP transistör		Şönt
	Elektrik filtresi LC		Potansiyometre		Soket
	Fitre, AC		İtme butonu, normalde kapalı		Kıvılcım boşluğu

	Devre kesici, akış		Gecikmiş açık, Normalde kapalı/On		Torç sembolleri
	Devre kesici, seviye, normalde kapalı		Gecikmiş kapalı, Normalde açık/Off		Elektrot
	Devre kesici, basınç, normalde kapalı		Transformatör		Meme
	Devre kesici, basınç, normalde açık		Transformatör, hava özlü		Muhafaza
	Devre kesici, kutup 1, darbe 1		Transformatör bobini		Torç
	Devre kesici, kutup 1, darbe 2		Triac		Torç, HyDefinition™
	Devre kesici, kutup 1, darbe 1, merkez off		VAC kaynağı		
	Devre kesici, ısı, normalde kapalı		Valf, solenoid		
	Devre kesici, ısı, normalde açık		Voltaj kaynağı		
	Mandal sapırcı blok		Zener diyodu		
	Gecikmiş kapalı, Normalde kapalı/Off				
	Gecikmiş açık, Normalde açık/Off				



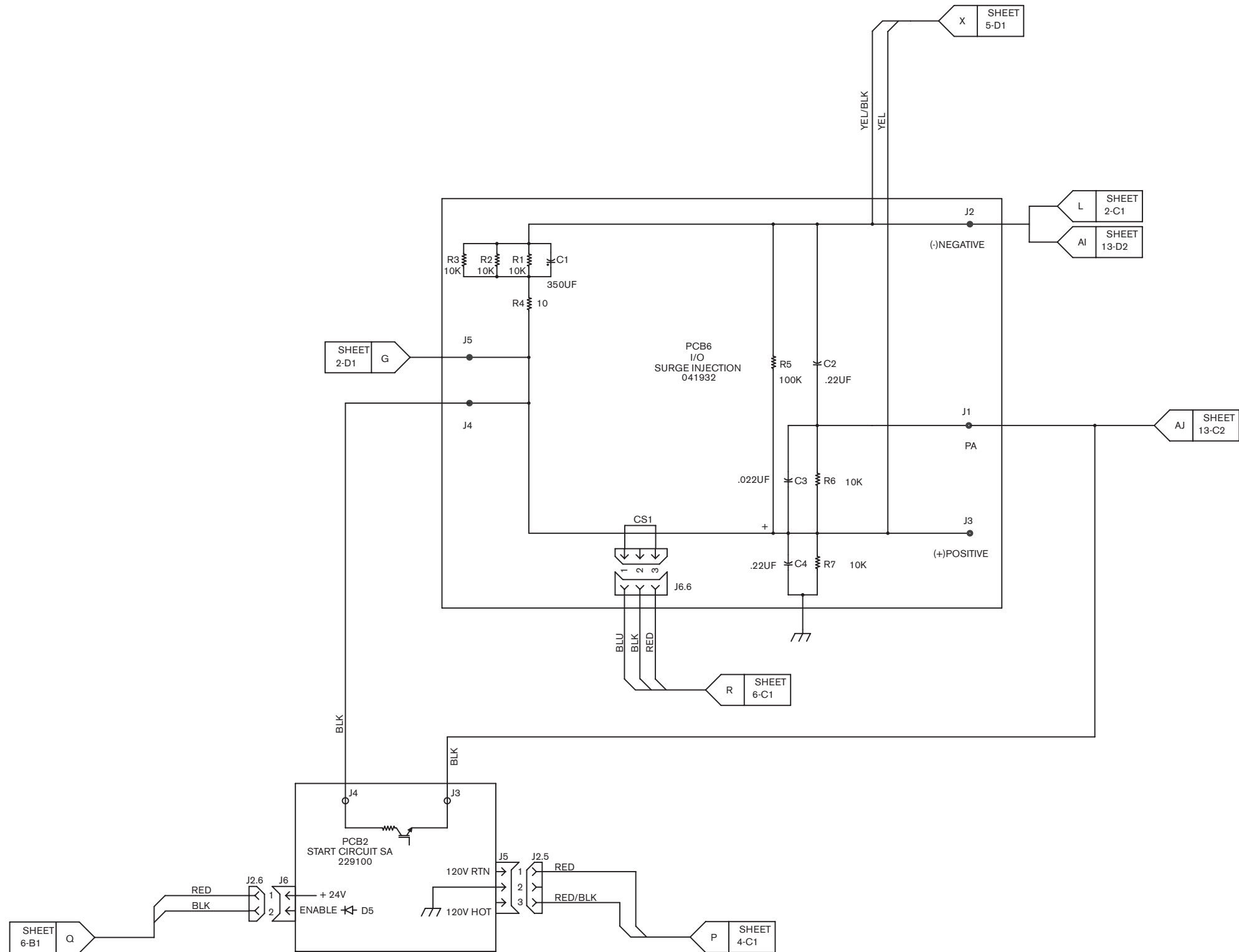
ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 1 OF 15





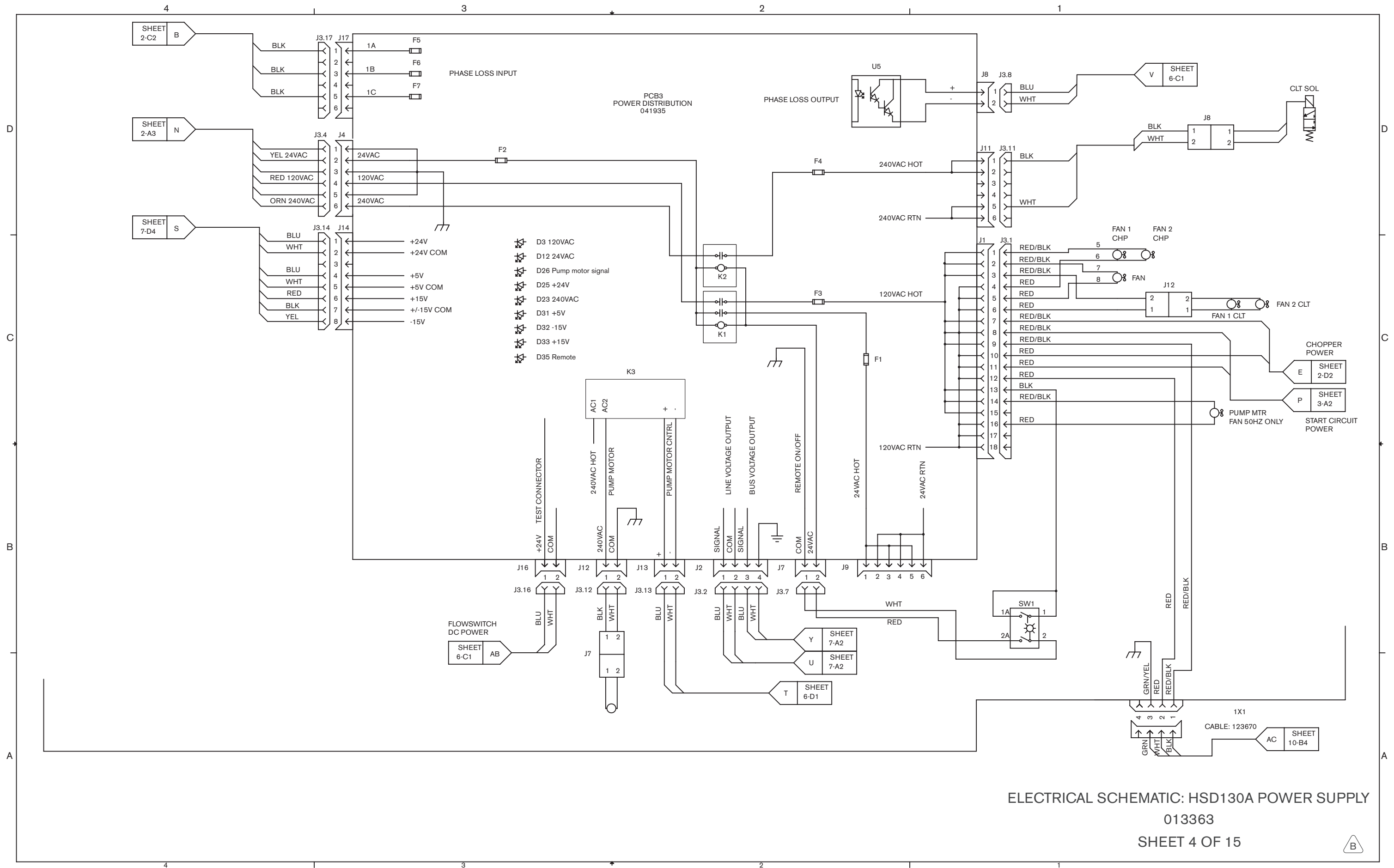
ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 2 OF 15

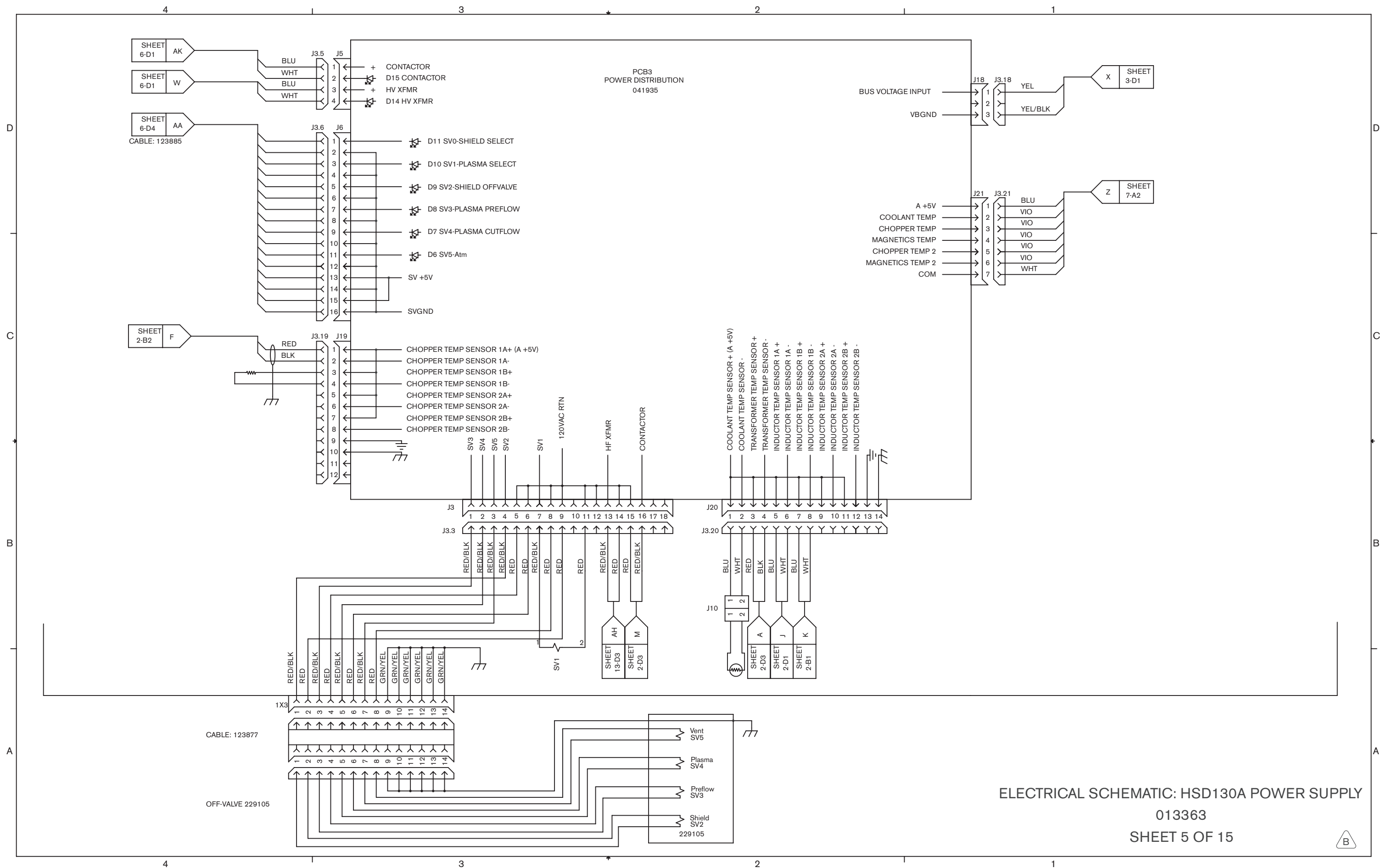


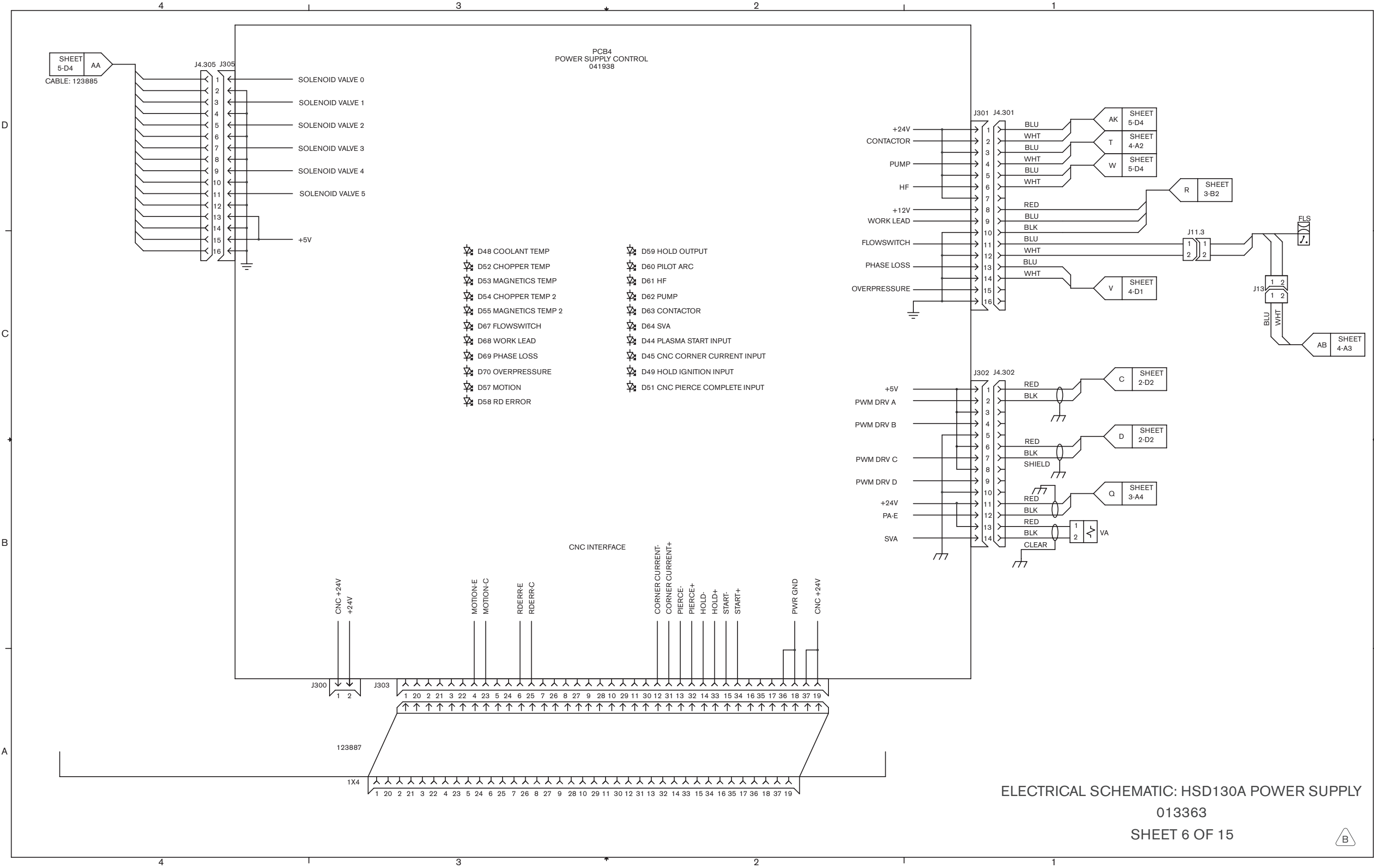


ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 3 OF 15

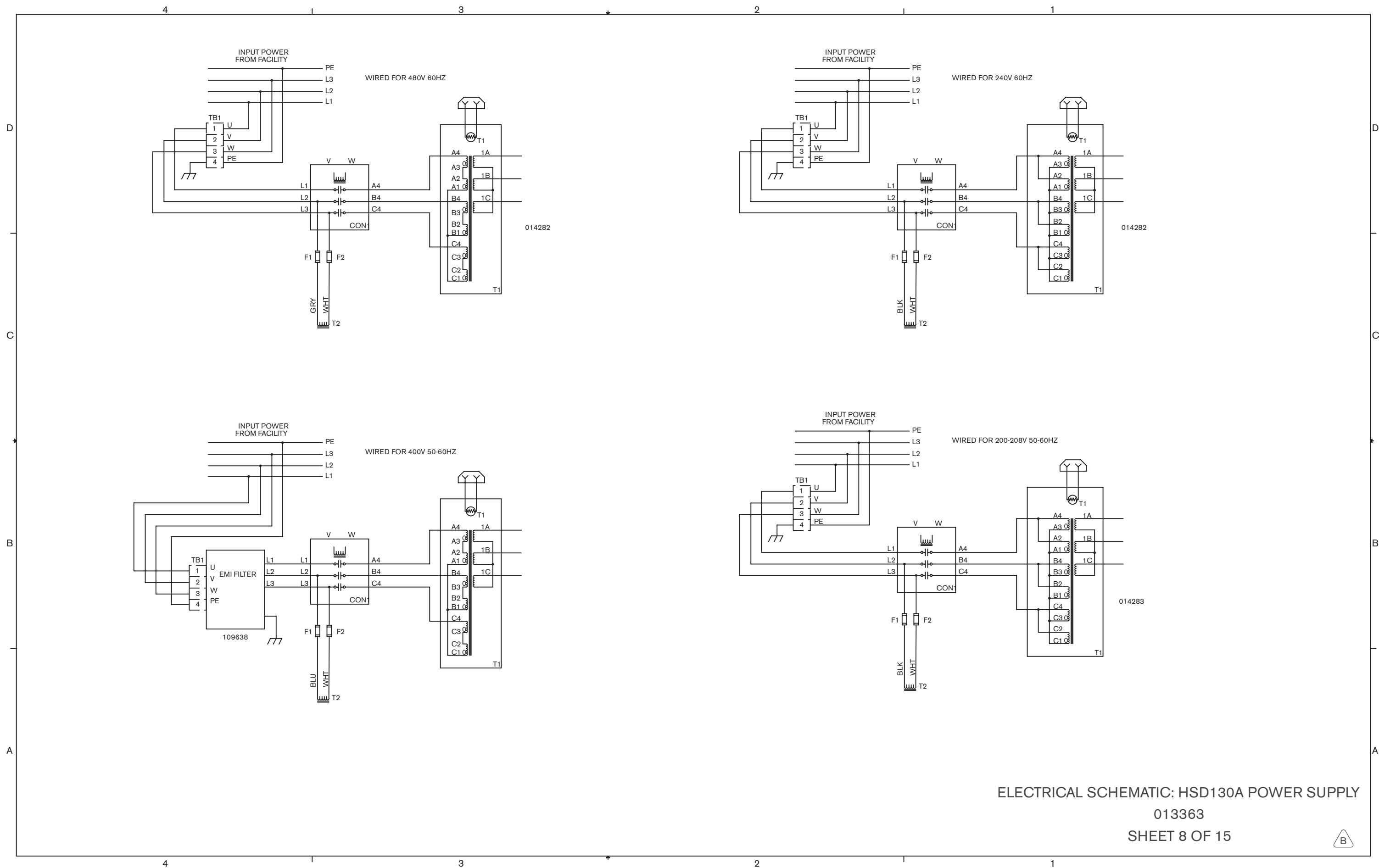






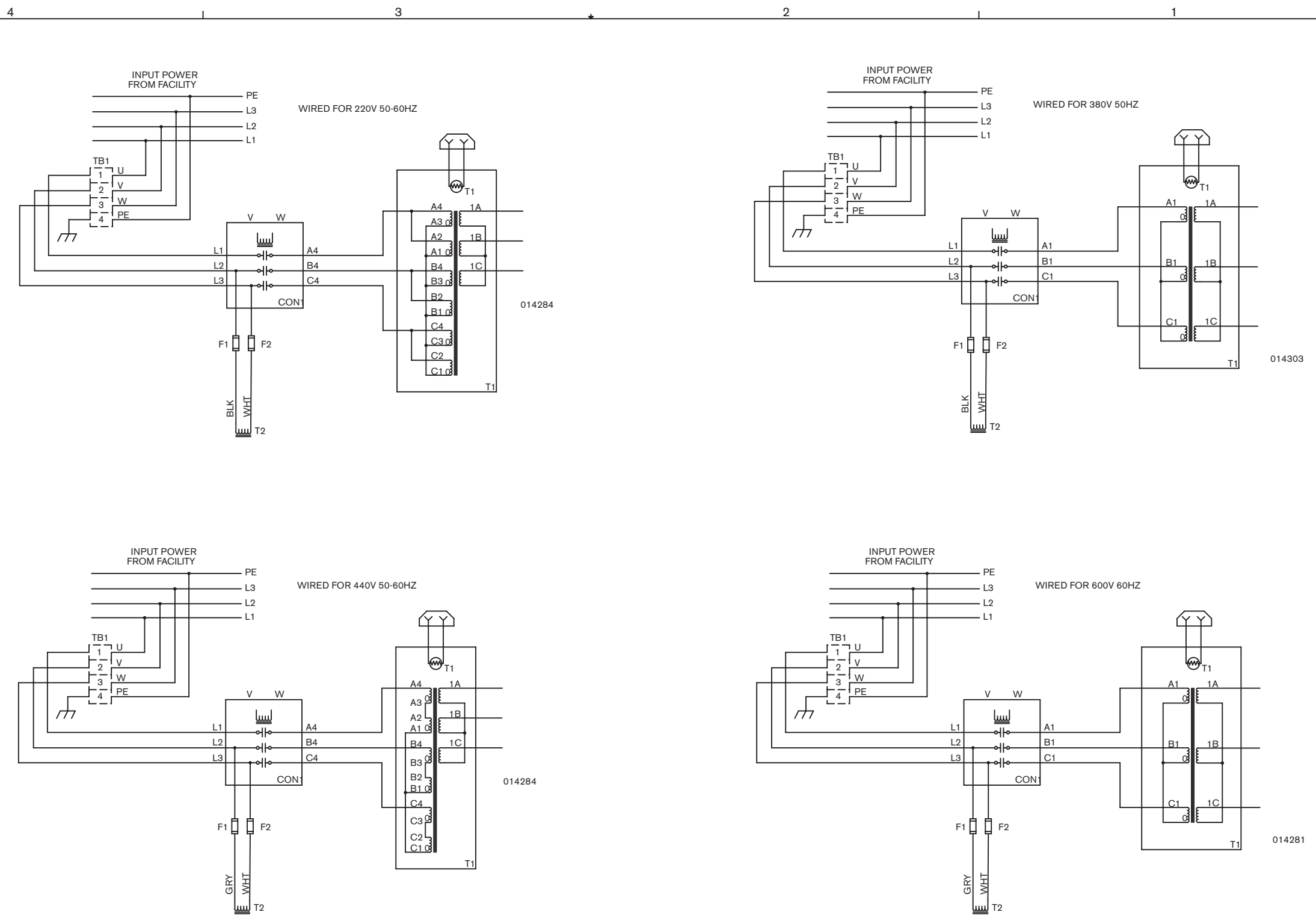






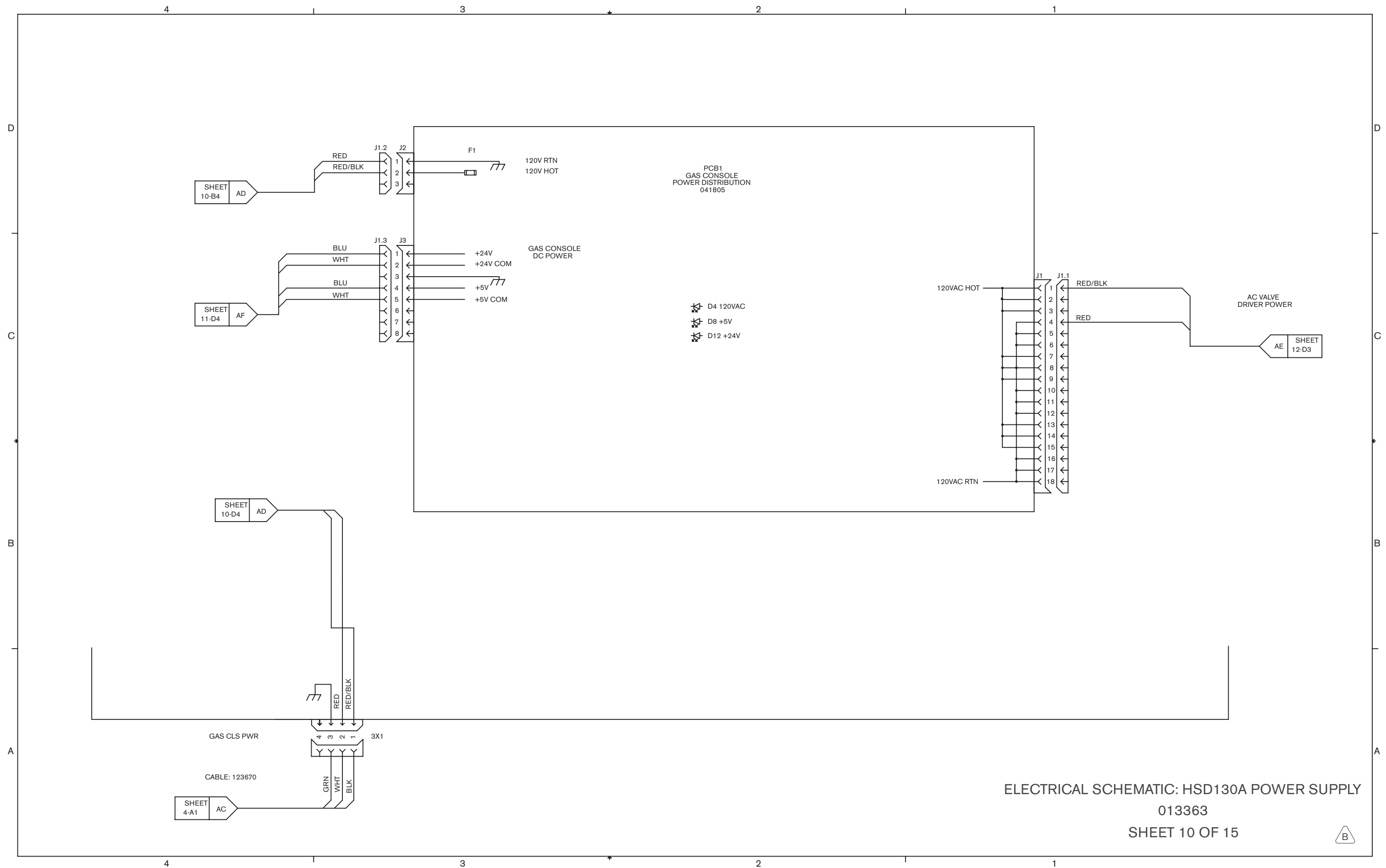
ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 8 OF 15

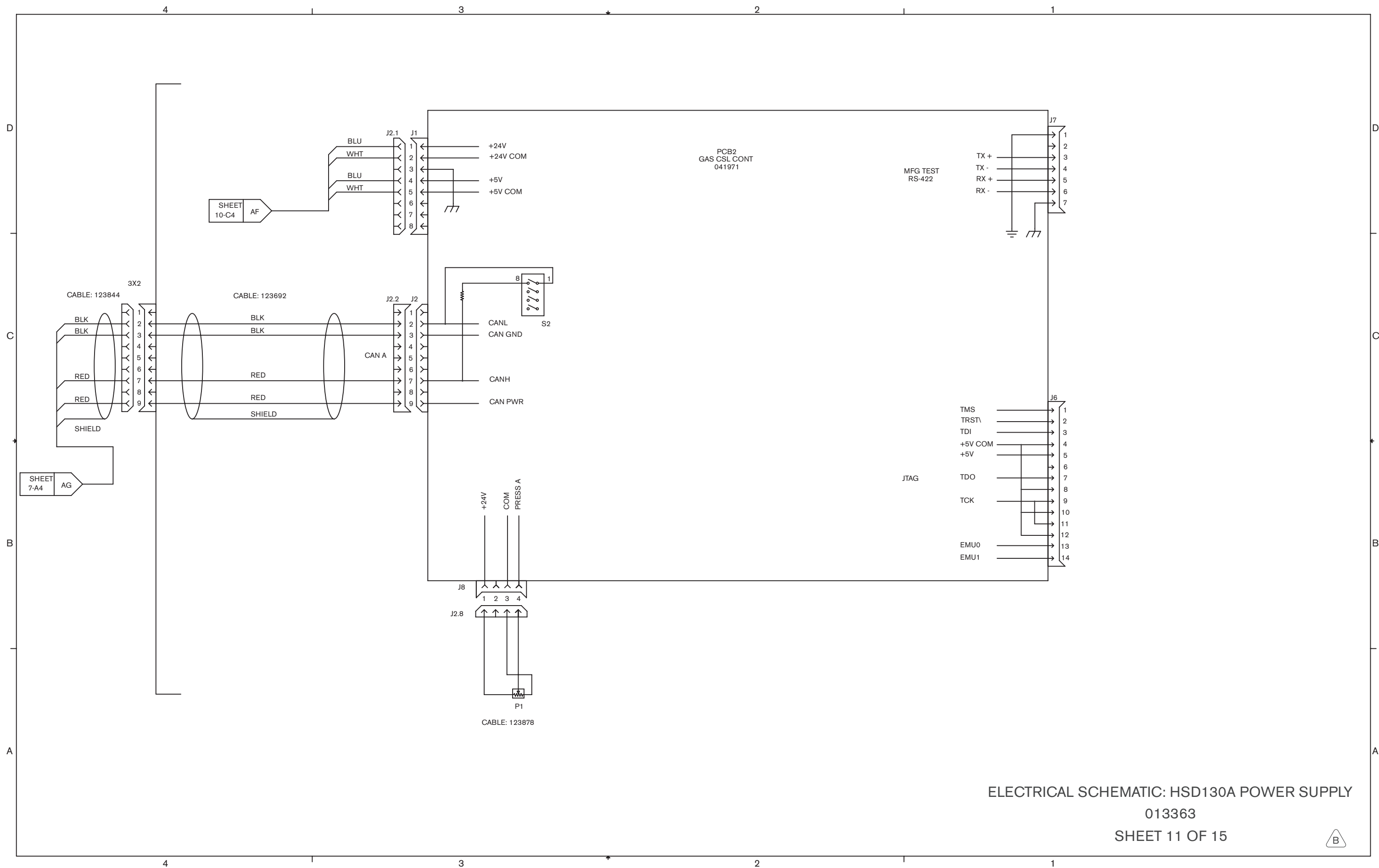




ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 9 OF 15



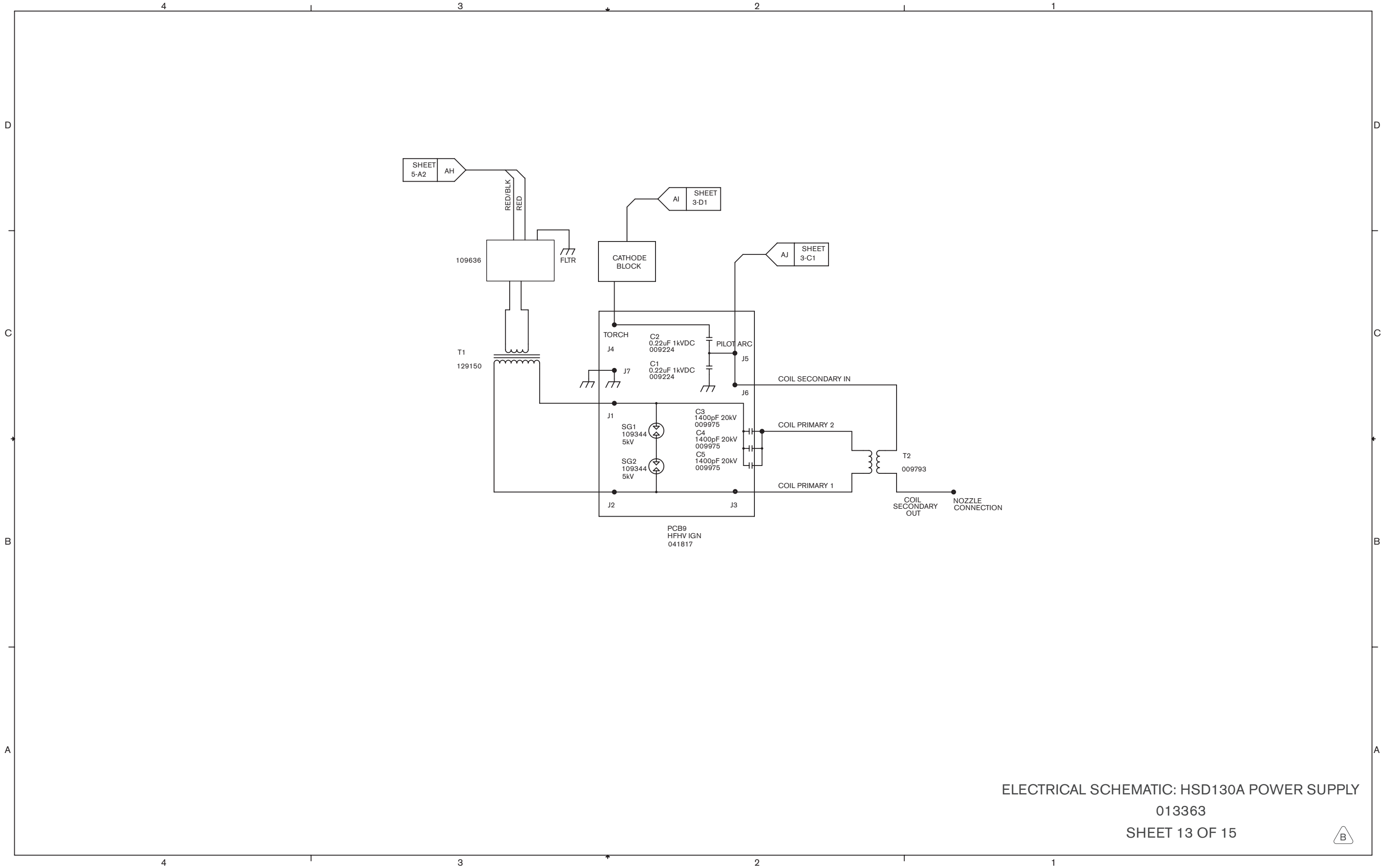


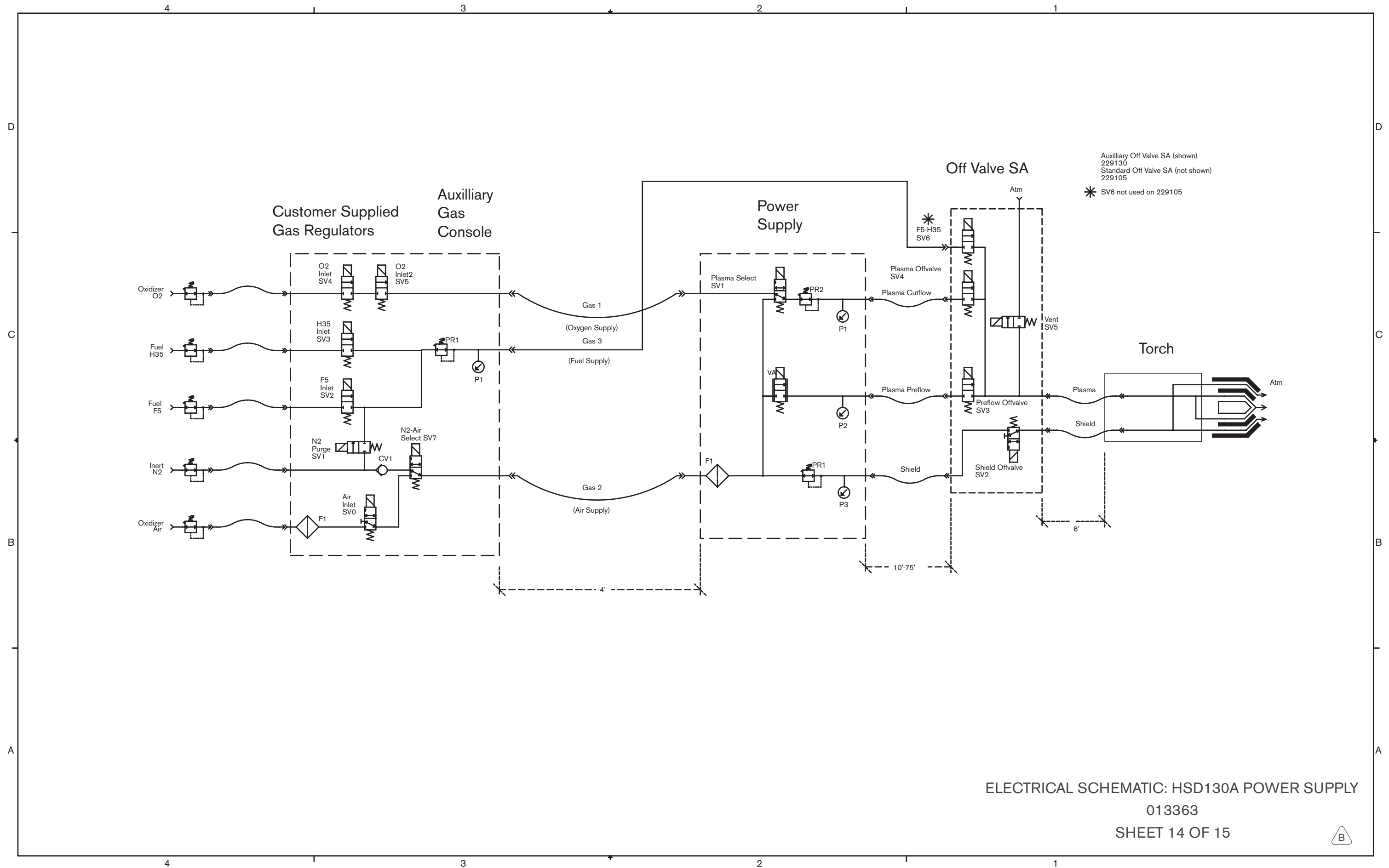


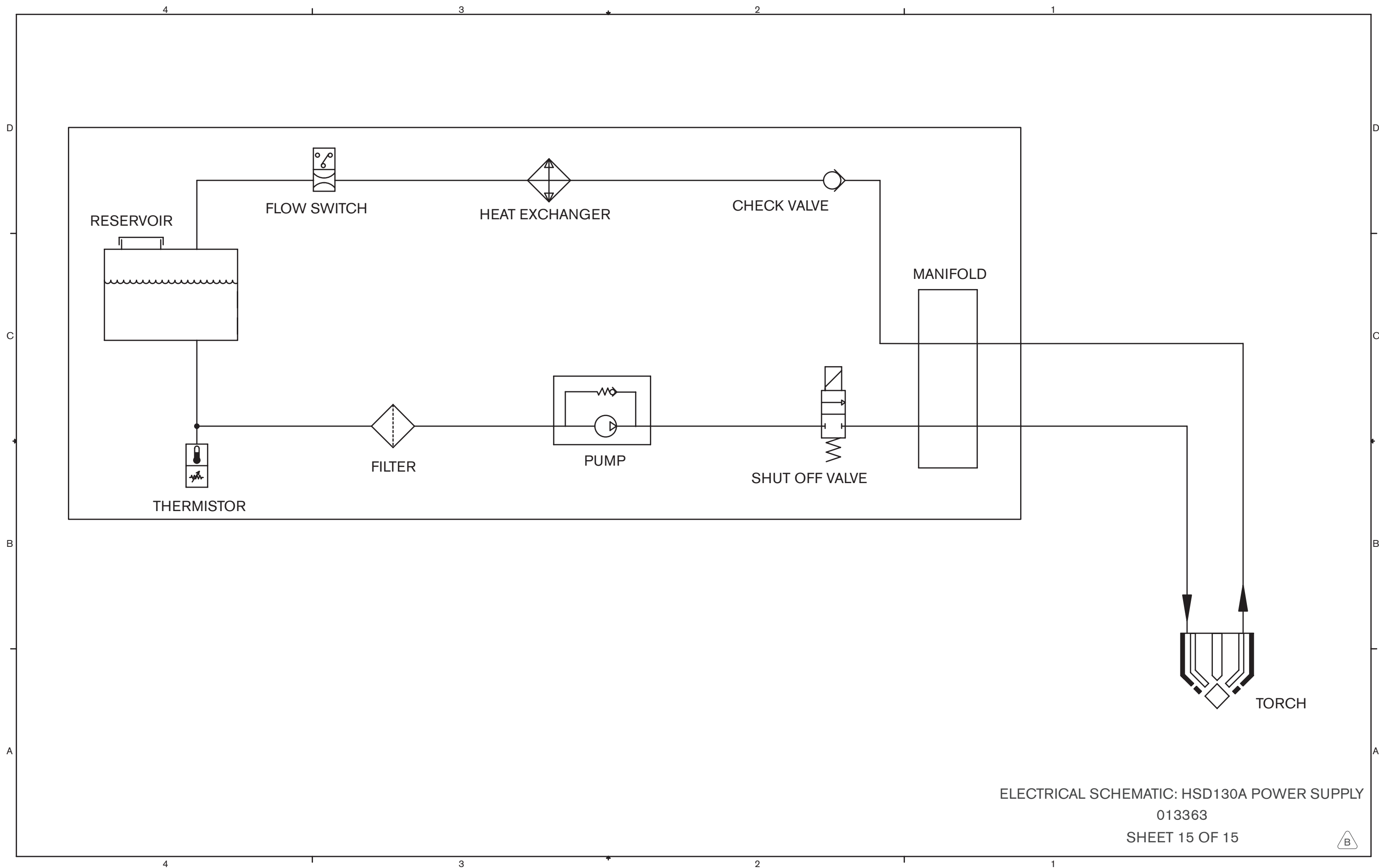
ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 11 OF 15











ELECTRICAL SCHEMATIC: HSD130A POWER SUPPLY
013363
SHEET 15 OF 15



HYPERTHERM TORÇ SOĞUTMA GÜVENLİK VERİSİ

Bu bölümde

Bölüm 1	Kimyasal ürünün ve şirketin tanıtımı	a-2
Bölüm 2	İçindekiler hakkında bilgi	a-2
Bölüm 3	Sağlık tehlikelerinin tanıtımı	a-2
Bölüm 4	İlk yardım tedbirleri	a-3
Bölüm 5	Yangınla mücadele tedbirleri	a-3
Bölüm 6	Kaza sonucu yayılmaya karşı tedbirler	a-3
Bölüm 7	Kullanma ve depolama	a-3
Bölüm 8	Maruz kalma kontrolleri / kişisel korunma	a-4
Bölüm 9	Fiziksel ve kimyasal özellikler	a-4
Bölüm 10	Kararlılık ve reaktivite	a-4
Bölüm 11	Toksikolojik bilgi	a-4
Bölüm 12	Ekolojik bilgi	a-5
Bölüm 13	Bertaraf bilgileri	a-5
Bölüm 14	Taşımacılık bilgisi	a-5
Bölüm 15	Mevzuat bilgisi	a-5
Bölüm 16	Diğer bilgiler	a-5
Propilen Glikol Çözeltisinin Donma Noktası		a-1

GÜVENLİK BİLGİ FORMU

BÖLÜM 1 – KİMYASAL ÜRÜNÜN VE ŞİRKETİN TANITIMI

Ürünün adı	Hypertherm torç soğutma sıvısı

Son revizyon tarihi	02-09-2004
---------------------	------------

ACİL TELEFON NUMARALARI

Yayın tarihi	10-03-2005
--------------	------------

Dağıtıcı: Hypertherm, Inc.
Etna Road
Hanover, N.H. 03755
USA

Taşımacılık: (800) 424-9300 *
Ürün Hakkında Bilgiler: (603) 643-3441

* Dökülme, sızma ya da taşımacılıkla ilgili acil durumlar.

BÖLÜM 2 – BİLEŞİMİ / İÇİNDEKİLER HAKKINDA BİLGİ

Tehlikeli bileşen	CAS numarası	ağırlık olarak %	MARUZ KALMA SINIRLARI		
			OSHA PEL	ACGIH TLV	R İbareleri
Benzotriyazol	95-14-7	<1,0	Tespit edilmemiştir	Tespit edilmemiştir	R22,36/37/38
Propilen Glikol	57-55-6	<50,0	Tespit edilmemiştir	Tespit edilmemiştir	R36/37/38

BÖLÜM 3 – SAĞLIK TEHLİKELERİNİN TANITIMI

Acil duruma genel bakış	Gözlerin tahriş olmasına yol açar. Yutulursa zararlı olabilir. Derinin tahriş olmasına yol açabilir.
-------------------------	--

Olası sağlık etkileri	
Yutma	100% Benzotriyazol için bildirilen oral LD 50 (rat)) değeri 560 mg/kg'dır.
Solunum	Buğusu zararlıdır.
Gözle temas	Gözlerin tahriş olmasına yol açar.
Deriyle temas	Derinin tahriş olmasına yol açabilir.

BÖLÜM 4 – İLK YARDIM TEDBİRLERİ

Yutma	Kendinde olmayan birine asla ağızdan herhangi bir şey vermeyin. Birkaç bardak su verin. Kendiliğinden kusmazsa, kusmasını sağlayın. Hava yollarını açık tutun. Tıbbi yardım isteyin.
Soluma	Etkilenme halinde, maruz kalınan noktadan uzaklaştırın. Solunumun devamını sağlayın. Sıcak ve sessiz tutun. Tıbbi yardım isteyin.
Gözle temas	Gözü derhal, akmakta olan soğuk suda yıkayın. Varsa, kontakt lensleri çıkarın. Suyu en az 15 dakika yıkamaya devam edin. Derhal tıbbi yardım isteyin.
Deriyle temas	Sabunlu suyla yıkayın. Tahriş gelişir ya da devam ederse, tıbbi yardım isteyin.
Hekim için uyarı	Hastanın verdiği reaksiyonlara göre hekimin takdirine dayanarak tedavi yapılmalıdır.

BÖLÜM 5 – YANGINLA MÜCADELE TEDBİRLERİ

Parlama noktası / Yöntem	Kaynama noktasına kadar yok.	Alevlenir sınırlar	Tespit edilmemiştir
Söndürücü materyal	Ürün, sulu bir çözüldür. Karbon Dioksit, Kuru Kimyasal, ve Köpük kullanın.		
Yangınla mücadele için özel prosedürler	Aralarında bağımsız soluma cihazının da bulunduğu tam korumalı ekipmanlar kullanılmalıdır. Acil koşullarda, bozunum ürünlerine aşırı derecede maruz kalmak sağlık tehlikesi yaratabilir. Semptomlar hemen belli olmayabilir. Tıbbi yardım isteyin.		
Yangın ve patlama tehlikeleri	Su tabanlı çözüldür.		

BÖLÜM 6 – KAZA SONUCU YAYILMAYA KARŞI TEDBİRLER

Dökülmelere karşı yanıt	Küçük ölçüde dökülmeler: Kalıntıları silip süpürün ve kapaklı bir çöp kabına yerleştirin. Büyük ölçüde dökülmeler: Dökülen maddeyi set ya da baraj kurarak kontrol altına alın. Kaplara pompalayın ya da atıl (inert) emici maddeyle emilmesini sağlayın. Kapaklı bir çöp kabına yerleştirin.
-------------------------	---

BÖLÜM 7 – KULLANMA VE DEPOLAMA

Kullanıma ilişkin önlemler	Kabı dik durumda muhafaza edin. Buğularını havaya saçmaktan veya havaya saçılan buğuları solumaktan kaçının. Deri, göz ve giysilerle temasından kaçının. Buhar ve buğularını solumaktan kaçının. DAHİLİ OLARAK ALMAYIN. Dökülen maddeyi derhal temizleyin.
Depolama önlemleri	Serin ve kuru bir yerde depolayın. Donmasına olanak tanımayın. Kullanılmadığı zaman kapları sıkıca kapalı tutun.

BÖLÜM 8 – MARUZ KALMA KONTROLLERİ / KİŞİSEL KORUNMA

Hijyenik uygulamalar	Sağlıklı hijyen için normal prosedürler.
Mühendislik kontrolleri	İyi genel havalandırma. Kullanma alanının hemen yakınlarında göz yıkama istasyonu. M.E.L./O.E.S Sıfır U.K HSE EH:40 Listede değil

Kişisel korunma ekipmanı

X	Solunum cihazı	Buğulara maruz kalınırsa.
X	Koruma gözlüğü/ Yüz maskesi	Tavsiye edilir
	Önlük	
X	Eldivenler	Tavsiye edilir; PVC, Neopren ya da Nitril kabul edilebilir
	Bot	

BÖLÜM 9 – FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Görünüş	Berrak Pembe/Kırmızı Sıvı	Kaynama noktası	100EC
Koku	Yok	Donma noktası	Tespit edilmemiştir
Konsantrenin pH değeri	5,5-7,0	Buhar basıncı	Geçerli değildir
Özgül ağırlık	1,0	Buhar yoğunluğu	Geçerli değildir
Suda çözünürlük	Tam	Buharlaştırma oranı	Saptanmamıştır

BÖLÜM 10 – KARARLILIK VE REAKTİVİTE

Kimyasal kararlılık		Kararlı	X		Kararsız	
Kaçınılması gereken durumlar	Yok					
Uyumsuzluk	Bilinen Uyumsuzluk Yoktur					
Tehlikeli bozunma ürünleri	Yangın ile: Karbon Dioksit, Karbon Monoksit Azot Oksitleri					
Polimerleşme		Gerçekleşmez	X		Gerçekleşebilir	
Kaçınılması gereken durumlar	Geçerli değildir					

BÖLÜM 11 – TOKSİKOLOJİK BİLGİ**Karsinojenlik**

	Bu ürün, karsinojen olduğu bilinen ya da olduğundan şüphelenilen bir madde içerir
X	Bu ürün, karsinojenler hakkındaki NTP yıllık raporunda verilen ve OSHA 29 CFR 1910, Z'deki kriterlere göre karsinojen olduğu bilinen ya da olması beklenen hiçbir madde içermez.

Diğer etkiler

Akut	Saptanmamıştır
Kronik	Saptanmamıştır

BÖLÜM 12 – EKOLOJİK BİLGİ

Biyolojik parçalanabilirlik		Biyolojik olarak parçalandığı kabul edilmektedir			Biyolojik olarak parçalanmaz	
BOD / COD Değeri	Tespit edilmemiştir					
Ekotoksisite	%100 Benzotriyazol için bildirildiği gibi: Mavi Solungaçlı Güneş Balığı (Bluegill Sunfish) (96 sa. Tlm): 28 mg/l; Golyan Balığı (Minnow) (96 sa. Tlm): 28mg/l; Alabalık (96 sa. LC 50): 39 mg/l; Su Yosunları (Algae) (96 sa. EC 50): 15.4 mg/l; Su Piresi (Daphnia magna) (48 sa. LC 50): 141.6 mg/l					

BÖLÜM 13 – BERTARAF BİLGİLERİ

Atık bertaraf etme yöntemi	Atık malzemeler, ulusal/yerel yasa düzenlemelerinin gerekleri uyarınca bertaraf edilmelidir.							
RCRA Sınıflandırması	Tehlikeli Değildir							
Kabın yeniden değerlendirme için işlenmesini sağlayın		Evet	X		KOD	2 - HDPE		Hayır

BÖLÜM 14 – TAŞIMACILIK BİLGİSİ

UN Sınıflandırması		Tehlikeli			Tehlikeli değildir	X
Tanım	Geçerli değildir					

BÖLÜM 15 – MEVZUAT BİLGİSİ

Mevzuat statüsü: Benzotriyazol

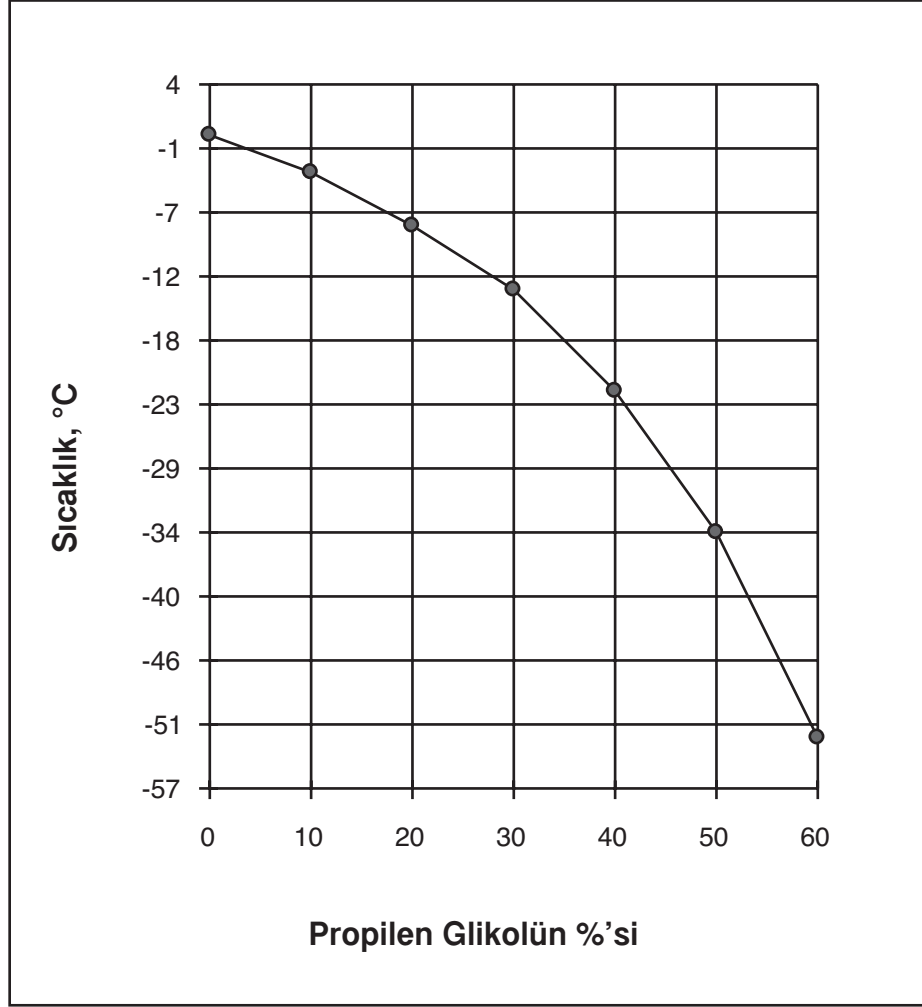
1.	Etiketleme Bilgileri	Tahriş Edicidir
2.	R İbareleri	R 36/37/38, 22
3.	S İbareleri	S 24/25, 26
4.	EI NECS No.	Listede değildir
5.	AB Annex 1 Sınıflandırması	Sıfır.
6.	Alman WGK	—

BÖLÜM 16 – DİĞER BİLGİLER

NFPA Sınıflandırması

1	Mavi	Sağlık tehlikesi
0	Kırmızı	Alevlenirlik
0	Sarı	Reaktiflik
—	Beyaz	Özel tehlike

Bu materyal güvenlik bilgi sayfasının içerdiği bilgiler, yalnızca belirtilen spesifik malzeme için olup, diğer malzemeleri içeren herhangi bir işlem ya da kullanımla ilgili değildir. Bu bilgiler, güvenilir olduğuna inanılan verilere dayanmakta olup, ürün, geleneksel ve makul olarak tahmin edilebilecek şekilde kullanıma amacını taşır. Gerçek kullanım ve ele alma kontrolümüz dışında olduğundan, bu bilgilerin kullanımı ile bağlantılı olarak Hypertherm tarafından hiçbir açık ya da zımni garanti verilmediği gibi, hiçbir sorumluluk da kabul edilmez.



Propilen Glikol Çözeltisinin Donma Noktası