Hypertherm®

EDGE® Connect

Şekil Kesme Kontrolü



Yükleme ve Montaj Kılavuzu

80934N | Revizyon 4 | Türkçe | Turkish

Yeni Hypertherm sisteminizi kaydettirin

Kayıt yaptırmanın avantajları

- ☑ **Güvenlik:** Kayıt yaptırmanız bir güvenlik veya kalite bildiriminin gerekli olduğu beklenmedik bir olayda size ulaşmamızı sağlar.
- ☑ **Eğitim:** Kayıt yaptırdığınızda Hypertherm Kesme Enstitüsü aracılığıyla çevrimiçi ürün eğitimi içeriğine ücretsiz erişebilirsiniz.
- ☑ **Sahiplik onayı:** Kayıtlı olmanız, sigortanızı kaybedebileceğiniz durumlarda, ürünü satın aldığınızın kanıtı olarak gösterilebilir.

Kolay ve hızlı bir şekilde kaydolmak için **www.hypertherm.com/registration** adresine gidin.

Ürün kaydettirme sürecinde herhangi bir sorun yaşarsanız lütfen registration@hypertherm.com adresiyle iletişime geçin.

Kayıtlarınız için

Seri no: _____

Satın alma tarihi:_____

Distribütör: _____

_____

_____

Bakım notları: _____

_____

_____

_____

_____

EDGE, Phoenix, HPR, HPRXD, HPR130XD, HPR260XD, HPR400XD, CutPro, Remote Help, XPR, Powermax ve Hypertherm, Hypertherm, Inc.'nin ticari markalarıdır ve Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülkelerde tescilli olabilirler. EtherCAT, Beckhoff Automation'ın ticari markasıdır. Tüm diğer ticari markalar ilgili sahiplerine aittir.

Çevresel sorumluluk Hypertherm'in temel değerlerinden biridir ve bizim başarımız ve müşterilerimizin başarısı için kritik bir öneme sahiptir. Yaptığımız her işte çevresel etkimizi azaltmanın yollarını arıyoruz. Daha fazla bilgi için: www.hypertherm.com/environment.

© 2020 Hypertherm, Inc.

EDGE Connect

Yükleme ve Montaj Kılavuzu

80934N
Revizyon 4

Türkçe/Turkish
Orijinal talimatların çevirisi

Ekim 2020

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

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)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

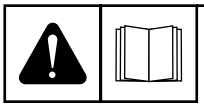
Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)



Eğitim ve öğretim kaynakları için çevrimiçinde www.hypertherm.com/hci adresinde yer alan Hypertherm Kesme Enstitüsü'ne (HCI) gidin.



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual, the *Safety and Compliance Manual* (80669C), *Waterjet Safety and Compliance Manual* (80943C), and *Radio Frequency Warning Manual* (80945C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals can come with the product in electronic and printed formats. Electronic copies are also on our website. Many manuals are available in multiple languages at www.hypertherm.com/docs.

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт, „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C), „Инструкция за безопасност и съответствие на Waterjet“ (80943C) и „Инструкция за предупреждение за радиочестота“ (80945C).

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

CS (ČESKY/CZECH)

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoli zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C), *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů při řezání vodním paprskem* (80943C) a *Manuálu varování ohledně rádiových frekvencí* (80945C).

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

DA (DANSK/DANISH)

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav for vandstråleskæring* (80943C), og *Manual om radiofrekvensadvarsel* (80945C), gennemlæses.

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra “Dokumentbiblioteket” på www.hypertherm.com.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung, das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das *Handbuch für Sicherheit und Compliance bei Wasserstrahl-Schneidanlagen* (80943C) und das *Handbuch für Hochfrequenz-Warnung* (80945C).

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Dokumente-Bibliothek“ unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea las instrucciones de seguridad del manual de su producto, del *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C), del *Manual de seguridad y cumplimiento en corte con chorro de agua* (80943C) y del *Manual de advertencias de radiofrecuencia* (80945C).

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la “Biblioteca de documentos” en www.hypertherm.com.

ET (EESTI/ESTONIAN)

HOIATUS! Enne Hyperthermi mis tahes seadme kasutamist lugege läbi toote kasutusjuhendis olevad ohutusjuhised ning *Ohutus- ja vastavusjuhend* (80669C), *Veejoa ohutuse ja vastavuse juhend* (80943C) ja *Raadiosageduse hoiatusjuhend* (80945C). Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Juhiste koopiad võivad olla tootega kaasas elektroonilises ja trükivormingus. Juhiste koopiaid kõigis iga käsiraamatu jaoks saadaolevas keeles saate hankida ka „Documents library (dokumentide raamatukogust)” lehel www.hypertherm.com.

FI (SUOMI/FINNISH)

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet, *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80669C), vesileikkauksen *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80943C) ja *radiotaajuusvaroitusten käsikirja* (80945C).

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana elektronisessa ja tulostetussa muodossa. Voit saada käyttöoppaiden kopiot kaikilla kielillä ”latauskirjastosta”, joka on osoitteessa www.hypertherm.com.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité du manuel de votre produit, du *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), du *Manuel de sécurité et de conformité du jet d'eau* (80943C) et du *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences* (80945C).

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C), στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης του waterjet* (80943C) και στο *εγχειρίδιο προειδοποιήσεων για τις ραδιοσυχνότητες* (80945C).

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében, a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C), a *Vízsugaras biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80943C) és a *Rádiófrekvenciás figyelmeztetéseket tartalmazó kézikönyvben* (80945C).

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

PERINGATAN! Sebelum mengoperasikan peralatan Hypertherm, bacalah petunjuk keselamatan dalam manual produk Anda, *Manual Keselamatan dan Kepatuhan* (80669C), *Manual Keselamatan dan Kepatuhan Jet Air* (80943C), dan *Manual Peringatan Frekuensi Radio* (80945C). Kegagalan mengikuti petunjuk keselamatan dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Produk mungkin disertai salinan manual dalam format elektronik maupun cetak. Anda juga dapat memperoleh salinan manual, dalam semua bahasa yang tersedia untuk setiap manual, dari "Perpustakaan dokumen" di www.hypertherm.com.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto, nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C), nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità Waterjet* (80943C) e nel *Manuale di avvertenze sulla radiofrequenza* (80945C).

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

JA (日 本語/JAPANESE)

警告 ! Hypertherm 機器を操作する前に、この製品説明書にある安全情報、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) 、「ウォータージェットの安全とコンプライアンス」(80943C)、「高周波警告」(80945C) をお読みください。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

KO (한국어/KOREAN)

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서(80669C), 워터젯 안전 및 규정 준수 설명서(80943C) 그리고 무선 주파수 경고 설명서(80945C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)'에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding, in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C) in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding voor waterstralen* (80943C) en in de *Waarschuwingshandleiding radiofrequentie* (80945C).

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok, *håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C), *håndboken om vannjet sikkerhet og samsvar* (80943C), og *håndboken om radiofrekvensadvarsler* (80945C).

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

PL (POLSKI/POLISH)

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu, w p*odręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności systemów strumienia wody* (80943C) oraz *podręczniku z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej* (80945C).

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów" pod adresem www.hypertherm.com.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C), no *Manual de Segurança e de Conformidade do Waterjet* (80943C) e no *Manual de Advertência de radiofrequência* (80945C).

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na "Biblioteca de documentos" em www.hypertherm.com.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din manualul produsului, *manualul de siguranță și conformitate* (80669C), *manualul de siguranță și conformitate Waterjet* (80943C) și din *manualul de avertizare privind radiofrecvența* (80945C).

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente" aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669C), в *Руководстве по безопасности и соответствию для водоструйной резки* (80943C) и *Руководстве по предупреждению о радиочастотном излучении* (80945C).

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C), *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami pre systém rezania vodou* (80943C) a v *Manuáli s informáciami o rádiofrekvencii* (80945C).

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty" na www.hypertherm.com.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka, v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C), v P*riročniku za varnost in skladnost sistemov rezanja z vodnim curkom* (80943C) in v *Priročniku Opozorilo o radijskih frekvencah* (80945C).

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov "Documents library" na naslovu www.hypertherm.com.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod, *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C), *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti Waterjet tehnologije* (80943C) i *Priručniku sa upozorenjem o radio-frekvenciji* (80945C).

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u "Biblioteci dokumenata" ("Documents library") na www.hypertherm.com.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

VARNING! Läs häftet säkerhetsinformationen i din produkts *säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C), *säkerhets- och efterlevnadsmanualen för Waterjet* (80943C) och *varningsmanualen för radiofrekvenser* (80945C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning.

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

TH (ภาษาไทย/THAI)

คำเตือน! ก่อนการใช้งานอุปกรณ์ของ Hypertherm ทั้งหมด โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้สินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดระบบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

สินค้าอาจมีสำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์แนบมาด้วย นอกจากนี้ คุณสามารถขอรับสำเนาคู่มือแต่ละประเภทเป็นภาษาต่าง ๆ ที่มีให้ใช้งานได้ที่ “คลังเอกสาร” ในเว็บไซต์ www.hypertherm.com

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürününüzün kullanım kılavuzunda, *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu'nda* (80945C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

CẢNH BÁO! Trước khi vận hành bất kỳ thiết bị Hypertherm nào, hãy đọc các hướng dẫn an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm của bạn, *Sổ tay An toàn và Tuân thủ* (80669C), *Sổ tay An toàn và Tuân thủ Tia nước* (80943C), và *Hướng dẫn Cảnh báo Tần số Vô tuyến* (80945C). Không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.

Bản sao của các hướng dẫn sử dụng có thể đi kèm sản phẩm ở định dạng điện tử và bản in. Bạn cũng có thể lấy bản sao của các hướng dẫn sử dụng, thuộc tất cả các ngôn ngữ hiện có cho từng hướng dẫn sử dụng, từ “Thư viện tài liệu” tại địa chỉ www.hypertherm.com.

ZH-CN (简 体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册、《安全和法规遵守手册》 (80669C)、《水射流安全和法规遵守手册》 (80943C) 以及《射频警告手册》 (80945C) 中的安全操作说明。

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 “Documents library” （文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

警告！在操作任何 Hypertherm 設備前，請先閱讀您產品手冊內的安全指示，包括 《安全和法規遵從手冊》(80669C) 、《水刀安全和法規遵從手冊》(80943C)，以及 《無線電頻率警示訊號手冊》(80945C)。

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

İçindekiler

Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) 21

Giriş 21
Kurulum ve kullanım 21
Alanın değerlendirilmesi 21
Yayılmayı azaltma yöntemleri 21
    Şehir şebekesi 21
Kesme ekipmanının bakımı 21
Kesme kabloları 21
    Eşpotansiyelli bağlama 21
    Çalışma parçasının topraklanması 22
Ekranlama ve blendaj 22

Garanti 23

Dikkat 23
Genel 23
Patent güvencesi 23
Yükümlülüklerin sınırlandırılması 23
Ulusal ve yerel yasalar 23
Yükümlülük kapsamı 24
Sigorta 24
Hakların devri 24
Su jeti ürünü garanti kapsamı 24
    Ürün 24
    Parça kapsamı 24

Açma Yoluyla Kabul Lisans Anlaşması 25

1 Teknik Özellikler ve Kurulum 27

Genel Bakış 27
Veri plakası 28
Alındığında 29
Şikayetler 29
Montaj gereksinimleri 29
Sistem parçalarını yerleştirme 30
Dahili CNC özellikleri 30
Çevresel gereklilikler 30
EDGE Connect (model numarası 090184) 31
Başlamadan önce 32
Mahfaza 32
Monitör 32
Video kablosu 35
USB kablosu 35
Ethernet kablosu 35
EtherCAT kablosu 36
Harici güç kaynağı ve güç kablosu 36
Güç düğmesi ve kablosu 37
EtherCAT sürücüleri 37
EDGE Connect kurulumunun genel açıklaması 38
EDGE Connect boyutları ve ağırlığı 39
EDGE Connect ürününün montajı 39
EDGE Connect duvar montajı 39
EDGE Connect DIN ray montajı 40
EDGE Connect ürününü topraklama 40
EDGE Connect konektör yerleri 41
EDGE Connect TC (model numarası 090198) 42
Başlamadan önce 43
Ethernet kablosu 43
EtherCAT kablosu 43
Harici güç kaynağı ve güç kablosu 44
EtherCAT sürücüleri 44
EDGE Connect TC kurulumunun genel açıklaması 45
EDGE Connect TC ve dokunmatik ekran teknik özellikleri 46
EDGE Connect TC boyutları ve ağırlığı 46

EDGE Connect TC ürününün montajı 48
EDGE Connect TC taban montajı 48
EDGE Connect TC VESA yuva 49
EDGE Connect TC rezervuar montajı 50
EDGE Connect TC ürününü topraklama 53
EDGE Connect TC arka G/Ç panel konektörü yerleri 54
Önerilen topraklama ve ekranlama 55
Giriş 55
Topraklama tipleri 55
Topraklama uygulamaları 56
Bir HPR veya MAXPRO200 kesme sistemiyle topraklama şeması örneği 60
Bir XPR kesme sistemiyle topraklama şeması örneği 61
Semboller ve işaretler 62

2 Çalıştır 63

Phoenix'i çalıştırma 64
Standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nu çalıştırma 65
İstasyon kontrol sekmesi 66
Program kontrolü 66
Manuel hareket sekmesi 67
Ekran yakalama ve canlı video sekmesi 68
Bilgi sekmesi 69
Özel bir yazılım operatör konsolunu otomatik olarak açma 70
Başlamadan önce 70
EDGE Connect Başlatıcı'yı değiştirme 70
Phoenix Yardımı ve teknik belgeleri 73
EDGE Connect TC donanım operatör konsolu işlemi 77
Dokunmatik ekranı çalıştırma 77
Dokunmatik ekranlar, su damlaları ve istenmeyen hareket 77
Opsiyonel klavye ve fare 78

3 Makine Durdurma Stratejileri ve Tezgah Donanımı 79

Makine durdurma stratejileri 79
CNC'nin hareketi durdurması 80
Program duraklatma/durdurma (acil olmayan durdurma) 80
Hızlı stop/hızlı yavaşlatma (acil durdurma) 80
Hatalı rampalanma 80
Acil stop (E-stop) ve Hızlı Stop karşılaştırması 82
Hızlı Durma 82
Acil durdurma 82

Güç döngüsü veya durdurma sonrasında kesme makinesini etkinleştirme....83
Güvenlik devresi örneği....84
Sürücü etkin sinyalleri....85
Sürücü Devrede çıkışı....85
Sürücü Devredışı girişi....85
Donanım limitleri....85
Yazılımsal dolaşma limiti....86
Hom sviçler....87
Genel öneriler....88

4 EtherCAT Ağı'nı Yapılandırma....89
Başlamadan önce....89
Yedek cihazları taratma....90
Dağıtılan saatleri etkinleştirme ve kurma....94
Ağ yapılandırmasını CNC'ye dışa aktarma....98

5 Makine Eksenleri....101
Genel Açıklama....101
Eksen yönü ve pozitif hareketi....102
Eksen atamaları....103
4 eksen, I-cutting (akıllı kesme), İkinci Tahrik yok....103
5 eksen, I-cutting (akıllı kesme), İkinci Tahrikle....104
6 eksen, 2 istasyon, I-cutting (akıllı kesme), İkinci Tahrikle....104
Makine Kurulumları ekranı....104
Köprü veya Ray ekseni....106
Yazılım dolaşma limiti kullanma....108
İkinci Tahrik ekseni....110

6 Hızlar....111
Ayarlı hızlar....111
Ayarlı hız aralıkları (hızlanma aralıkları)....111
Hızlanma oranları....112
Maksimum makine hızı....113
Manuel hareketler için hız ayarı....113
Hom hızları....114
Köşe hızı....114
Limitli hızlar....114
Trapezoidal hareketi S-eğrisi hareketi ile karşılaştırma....115
S-eğrisi kurulumu....117
Kesim hızını değiştirme....118
Kesim hızı ve hızlanmanın kesim kalitesine etkisi....118

7 G/Ç - Girişler ve Çıkışlar 119

Giriş 119
G/Ç Tipleri 119
Sabit fonksiyon G/Ç (sanal) 119
Sabit fonksiyon G/Ç'nin görüntülenmesi 120
HPRXD plazma güç kaynakları için sabit fonksiyon G/Ç 120
EDGE Connect TC donanım operatör konsolu için sabit fonksiyon G/Ç 121
Genel amaçlı G/Ç 121
Numaralandırılmış G/Ç 121
G/Ç atama 122
Phoenix'in G/Ç ataması 122
Dijital G/Ç atanması 123
Lojik 124
Torç Çarpışması kullanımları 124
Sürücü Etkinleşir 124
İlk Geri Besleme Gecikmesi 124
Joystick Takılı 125
Analog G/Ç 125
Ark gerilimi 125
Hız potlarının etkinleştirilmesi 125
Hız geçersiz kılmaları 126
Analog girişleri atama 126
Analog Giriş Ofseti 1-32 127
Analog çıkışlar 127
Dijital G/Ç tanımları 127
Dijital girişler 127
Dijital çıkışlar 131

8 Torç Yükseklik Kontrolü (THC) 135

Sensor THC 135
Plazma torç yükseklik kontrolü hakkında 135
Sensor THC kurulumu 136
Sensor THC'yi bir eksene atama 137
Hızları ve hızlanmayı ayarlama 137
Torç Yüksekliği Devre Dışı Ayarı 138
THC ekseni tanımlama 140
Gerilim Kazancı 140
Servo Hata Toleransı 140
Torç Düşme Toleransı 140
Her mm (inç) için enkoder sayımları 141
Transfer Hatasında Tekrar Dene 141

Kayma Uzunluğu 141
Akım tipi sürücüler için hom ayarı 142
Takip Modu 142
Eksen homlama 143
Manuel 143
Otomatik 143
Sensor THC çalıştırma modlarını ayarlama 143
Otomatik modlar 143
Manuel mod 143
Örnek Ark Gerilimi modu 144
Ayarlı Ark Gerilimi modu 146
Ayarlı Ark Gerilimini değiştirme yöntemleri 146
THC gerilim ofsetleri 146
Sensor THC için ofsetleri otomatik değiştirme 147
Otomatik modda ark gerilimini artırma veya azaltma 148
Manuel modda kesim yüksekliğini artırma ve azaltma 148
İşlem ekranında veya kesim tablosunda ark gerilimini değiştirme 148
İlk yükseklik algılama 149
IHS sıralaması 149
IHS Manuel modda 149
İlk IHS'yi gerçekleştirme 149
Ofset IHS 150
Yükseklik kontrolü devre dışı bırakıldığında 151
THC çalışma sırası 151
Watch Window Kurulumu 153

9 İstasyon Kurulumu 155

Genel Açıklama 155
Genel ve numaralandırılmış G/Ç 156
Genel G/Ç 156
Numaralandırılmış G/Ç 156
İstasyon G/Ç'sini etkinleştirme 157
Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişleri ve İstasyon Etkin LED çıkışı 157
Geçersiz kılmak işlemi için Manuel modu kullanımı 159
Özet 159
İstasyon Yapılandırma ekranında THC ve kesim tablosu kurulumu 161
İstasyon Yapılandırma ekranını kullanım kuralları 162
Çelişkili işlem 162
Çelişkili işlem örneği 163
Bir takımın bir istasyonla ilişkilendirilmesi 163
Bir parça programının yüklenmesini engelleyen çelişkili işlem örneği 164

Çelişkili işlem hatasında arıza tespiti 165
Aşağıdaki ekranda doğru görünen ayarlar 165
Hatanın nedeni 166
Arıza tespiti adımları 166
Yazılım Operatör Konsolu'ndan bir istasyon kaldırma 167

10 Plazma Kurulumu 169

Genel Açıklama 169
Plazma 1 ve Plazma 2 170
Tek torçlu kesme sistemi için örnek ayarlar 170
Çok torçlu kesme sistemi için örnek ayarlar 171
İki torçlu kesme sistemi için örnek ayarlar 173
Plazma kesim sırası 174
Plazma için girişler ve çıkışları ayarlama 177
HPRXD için sabit fonksiyon G/Ç 177
Yazılım Operatör Konsolu için İstasyon G/Ç 177
Özet: Plazma rutinini ayarlama 178
G/Ç, plazma güç kaynağı durumu ve diyagnostik bilgileri 179
Plazma güç kaynağı durumu 179
Uzaktan araçlar (HPR diyagnostikleri) 180
Plazma güç kaynağı ve gaz konsolu G/Ç 181
Plazma güç kaynağı girişleri 181
Gaz konsolu girişleri 182
Plazma güç kaynağı çıkışları 183
Gaz konsolu çıkışları 184

11 Phoenix Kurulum Dosyaları 185

Kurulum dosyaları hakkında 185
Eski Phoenix sürümlerinden kurulum dosyaları 186
Kurulum dosyasını kaydet ve yükle 186
Bir kurulum dosyasını farklı bir adla kaydedin. 187
Bir kurulum dosyası yükle 187
Sistem dosyalarını arıza tespiti için kaydetme 188
Varsayılan ayarları kaydet ve yükle 188
Default.ini dosyasını kaydet 188
Default.ini dosyasını yükle 189
Fabrika ayarlarını yeniden yükleme 190

12 Yerel Alan Ağı Kurma 191

Yerel alan ağına kablosuz veya Ethernet ile bağlanma 191
Notlar 193
Sürücü eşleştirme 194

13 Sistemi Yedekleme ve Geri Yükleme 197

Giriş 197
Yedekle 198
Geri Yükle 200

14 Arıza Tespiti ve Diyagnostikler 203

Sistem dosyalarını arıza tespiti için kaydetme 204
Bir teknisyenden Remote Help™ alma 205
CNC arıza tespiti 205
CNC mesajları 205
CNC bilgi ekranı 205
Genel CNC arıza tespiti 207
Güç düğmesine basıldığı zaman CNC açılmıyor 207
Güç düğmesi yanıyor ancak dokunmatik ekran veya monitör karanlık 208
Bu sistem için görüntüleme ayarları optimum değerlerinde değil uyarı mesajı görüntüleniyor 209
Monitör daha önce görüntülenmiş bir resmin karanlık, gölgeli veya soluk bir konturunu gösteriyor 209
Bir parçayı yüklemeye çalıştığınızda daha önce eşlenmiş yerel ağ sürücüleri gösterilmiyor 209
Parça programlarını yerel ağ (LAN veya kablosuz) üzerinden indiremezsiniz 210
CNC, bir USB cihazı tanımıyor 210
Baskı devre kartını (PCB) ve konektörleri test edin 211
EDGE Connect TC için LED'ler ve test noktaları 211
USB, EtherCAT ve LAN konektörlerini ve donanım operatör konsolunu test edin 213
Sadece EDGE Connect TC donanım operatör konsolu 213
Osiloskop ile verilerin günlük kaydını tutun 213
Osiloskop dosyasının kaydı 215
Osiloskop dosyasının yüklenmesi 215
Osiloskop dosyasının görüntülenmesi 216
HPRXD plazma güç kaynağı arıza tespiti 217
HPR hata yardımı 217
HPR bilgileri ekranı 217

EtherCAT ağı üzerine HPRXD baypası ... 218
Tek bir HPRXD kesme sisteminde HPRXD baypası ... 219
HPRXD'yi yeniden tekli HPRXD kesme sistemine yerleştirin ... 220
Çoklu HPRXD kesme sistemindeki bir HPRXD'nin baypası ... 220
HPRXD'yi yeniden çoklu HPRXD kesme sistemine yerleştirin ... 222
Durum mesajları ... 224
Plazma kesim sırası durum mesajları ... 224
Takım durum mesajları ... 225
İletişim kutusu mesajları: Duraklamalar, arızalar ve hatalar ... 226
Takım iletişim kutusu mesajları ... 226
Takım hatası iletişim kutusu örneği ... 226
Takım hatalarının arıza tespiti ... 227
CNC duraklamaları, arızaları ve hataları ... 227
CNC duraklamaları, arızaları ve hatalarının arıza tespiti ... 228
CNC iletişim kutusu mesajı örnekleri ... 229
CNC arıza mesajı referansı ... 231
Hızlı Stop Etkin ... 231
HPR Arızası ... 231
Kes Gaz Kesik ... 232
Kesme Algısı Kaybedildi ... 232
Parça Programında Geçersiz İşlem İstendi ... 233
Uzaktan Duraklat Etkin ... 234
Güvenlik Malzeme Etkin ... 234
Yazılım Limiti Etkin ... 235
Torç Çarpışması ... 235
Field Bus Sürücüleri Hazır Değil ... 236
HPR# Hizmet Dışı Kalsın Mı? ... 236
CNC hata mesajı referansı ... 238
Hata 1) Köprü pozisyon hatası ... 238
Hata 2) Ray Pozisyon Hatası ... 238
Hata 3) İkinci Tahrik Pozisyon Hatası ... 238
Hata 4) Döndürme Pozisyon Hatası ... 239
Hata 5) Eğme Pozisyon Hatası ... 239
Hata 6) CBH Pozisyon Hatası ... 239
Hata 7) THC Pozisyon Hatası ... 239
Hata 8) Köprü Pozitif Donanım Limit ... 240
Hata 9) Ray Pozitif Donanım Limit ... 241
Hata 13) Köprü Negatif Donanım Limiti ... 242
Hata 14) Ray Negatif Donanım Limiti ... 243
Hata 18) Köprü Pozitif Yazılım Limiti ... 243
Hata 19) Ray Pozitif Yazılımsal Limiti ... 244
Hata 23) Köprü Negatif Yazılımsal Limiti ... 244

Hata 24) Ray Negatif Yazılımsal Limiti ... 244
Hata 28) Eğme Pozitif Donanım Limiti ... 245
Hata 29) Düşey Eğme Negatif Fiziksel Limit ... 246
Hata 30) Düşey Eğme Pozitif Yazılımsal Limit ... 246
Hata 31) Düşey Eğme Negatif Yazılımsal Limit ... 247
Hata 34) Döndürme Pozitif Yazılımsal Limit ... 247
Hata 35) Döndürme Negatif Yazılımsal Limit ... 247
Hata 36) İkinci Tahrik Eğim Hatası ... 248
Hata 37) Çarpışma Arızası ... 248
Hata 38) Aşırı Mekanik Eğiklik ... 249
Hata 41) Çift Kafa Çarpışma Arızası ... 249
Hata 42) Torç Çarpışması ... 250
Hata 44) Donanım Arızası veya Sorunu ... 251
Hata 45) İkinci Köprü Pozitif Fiziksel Limit ... 252
Hata 46) İkinci Köprü Negatif Yazılımsal Limit ... 252
Hata 47) İkinci Köprü Pozitif Yazılımsal Limit ... 252
Hata 48) İkinci Köprü Negatif Yazılımsal Limit ... 252
Hata 60) Field Bus Yapılandırma Arızası ... 253
Hata 61) Field Bus Cihaz Arızası ... 253
Ağ diyagnostik ekranı ... 254
Hata 62) Field Bus Ağ Arızası ... 255
Hata 64) Field Bus Yedek Arızası ... 256
Hata 66) RTOS Watchdog Arızası ... 257
Hata 67) PLC uygulaması ... 257
Hata 68) PLC ... 257
HASP uyarısı ve hata mesajı referansı ... 258
Bu kontrol kullanımının süresi dolmuş uyarı mesajı görüntüleniyor ... 258
Hata 18) HASP anahtar kimliği bulunamadı ... 259
Hata 19) HASP geçersiz güncelleme verisi ... 259
Hata 54) HASP Güncellemesi Çok Eski ... 259
Hata 55) HASP Güncellemesi Çok Yeni ... 260
Plazma kesme ipuçları ... 261
Kesim kalitesi sorunları ... 261
Açısallık ... 261
Çapak ... 262
Yüzey bitirme ... 262
Renk ... 263
Kesim kalitesini iyileştirmek için temel adımlar ... 263
1. Adım: Plazma ark kesme işlemi doğru yönde mi? ... 263
2. Adım: Malzeme ve kalınlık için doğru işlem seçildi mi? ... 264
3. Adım: Sarf malzemeleri aşınmış mı? ... 265

4. Adım: Torç çalışma parçasına dik mi? ... 265
5. Adım: Kesim yüksekliği doğru yükseklikte mi? ... 265
6. Adım: Ayarlanan kesme hızı çok yavaş ya da hızlı mı? ... 266
7. Adım: Gaz iletim sistemi ile sorunlar var mı? ... 266
8. Adım: Torç titreşimi var mı? ... 266
9. Adım: Sehpanın ayarlanması gerekiyor mu? ... 266
Bevel kesme ipuçları ... 267
Bevel kesim tipleri ... 267
I kesimi ... 267
V kesimi ... 267
A kesimi ... 267
Y Üst kesimi ... 267
Y Alt kesimi ... 267
X kesimi ... 268
K kesimi ... 268
Bevel kesme ipuçları ... 268
Kırpılmış köşe ... 269
Tek bir parça yüzeyi üzerindeki tutarsız kesim kalitesi ... 269
Y Üst kesimindeki yuvarlak kenarlar ... 271
Bir yuvadaki parça boyutlarının değişimi ... 272
Tırtıklı kesim ... 273
Bir Y Üst kesimindeki faz için yanlış boyut ... 274
Sarf malzemelerini değiştir ... 275

15 Parça Değiştirme ... 279

Gereken takımlar ... 279
Arka mahfazayı çıkartma ... 280
Arka mahfazayı takma ... 283
Dokunmatik ekranı değiştirme ... 286
Dahili CNC'yi değiştirme ... 295
Güç dağıtım veya donanım operatör konsolu PCB'sini değiştirme ... 299
Güç düğmesini değiştirme ... 302
Ön USB konektörü değiştirme ... 303
Başlatma veya durdurma sviç takımını değiştirme ... 306
Potansiyometreleri ve kablo demetlerini değiştirme ... 308
Çok pozisyonlu şalteri değiştirme ... 311
Joystick'i değiştirme ... 314
Donanım operatör konsolu kablo demetini değiştirme ... 319
Arka G/Ç paneli değiştirme ... 325
Arka USB konektörü değiştirme ... 327
Ethernet veya EtherCAT konektörünü değiştirme ... 329

16 Parçalar 331

Dahili EtherCAT kabloları 331
Dokunmatik ekran kabloları 331
Mahfaza ve donanım 332
Ön panel ve arka G/Ç panel parçaları 332
İç parçalar 333
Operatör konsolu parçaları 333
Opsiyonel aksesuarlar 334
Kablosuz anten uzatma kabloları 334
Ethernet ve EtherCAT bölmeli konektör 334
Montaj opsiyonları 334
USB'deki kullanma kılavuzları 334
EtherCAT PCB testi 334
Harici EtherCAT kabloları 335
EtherCAT sürücüleri ve G/Ç modülleri 336

17 Devre Şemaları 337

EDGE Connect CNC bağlantı şeması (Sayfa 1 / 1) 339
EDGE Connect TC CNC bağlantı şeması (Sayfa 1 / 3) 340
EDGE Connect TC CNC bağlantı şeması (Sayfa 2 / 3) 341
EDGE Connect TC CNC bağlantı şeması (Sayfa 3 / 3) 342

Giriş

Hypertherm'in CE işaretli ekipmanı, EN60974-10 standardına uygun olarak monte edilmiştir. Ekipman, elektromanyetik uyumluluğa ulaşmak için, aşağıda verilen bilgilere göre kurulmalı ve kullanılmalıdır.

Etkilenen ekipman yakın civarda olduğunda veya yüksek derecede hassasiyete sahip olduğunda EN60974-10 tarafından gerekli görülen limitler paraziti tamamen ortadan kaldırmak için yeterli olmayabilir. Bu gibi durumlarda, paraziti daha da azaltmak için başka tedbirler almak gerekebilir.

Bu kesme ekipmanı, sadece endüstriyel bir ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Kurulum ve kullanım

Plazma ekipmanının, üreticinin talimatlarına göre kurulumu ve kullanımından kullanıcı sorumludur.

Elektromanyetik parazitler algılandığında durumu üreticinin teknik yardımıyla çözümlemek, kullanıcının sorumluluğunda olacaktır. Bazı durumlarda, bu çözüm eylemi kesme devresinin topraklanması kadar basit olabilir, bkz. *Çalışma parçasının topraklanması*. Diğer durumlarda, bir güç kaynağını ve bağlı giriş filtreleriyle birlikte komple bir çalışmayı içeren elektromanyetik bir perde kurmak gerekebilir. Her durumda, elektromanyetik parazitler artık bir sorun teşkil etmeyecek noktaya dek azaltılmalıdır.

Alanın değerlendirilmesi

Kullanıcı, ekipmanı kurmadan önce, çevreleyen alandaki olası elektromanyetik sorunların bir değerlendirmesini yapmalıdır. Şu maddeler dikkate alınmalıdır:

- **a.** Kesme ekipmanının üstünde, altında ve yakınındaki diğer besleme kabloları, kontrol kabloları, sinyalizasyon ve telefon kabloları.
- **b.** Radyo ve televizyon alıcı ve vericileri.
- **c.** Bilgisayar ve diğer kontrol ekipmanları.
- **d.** Güvenlik açısından önemli ekipman, örn. endüstriyel ekipmanın korunması.
- **e.** Ortamdaki kişilerin sağlığı, örn. kalp pili veya kulaklık kullanan kişiler.
- **f.** Kalibrasyon veya ölçüm için kullanılan ekipmanlar.
- **g.** Ortamdaki diğer ekipmanların etkilenmemesi. Kullanıcı, ortamda kullanılan diğer ekipmanların uyumlu olmasını sağlamalıdır. Bu, ek koruma önlemleri gerektirebilir.
- **h.** Kesme işlemi veya diğer faaliyetlerin gerçekleştirileceği saatler.

Dikkate alınması gereken çevreleyen alan boyutu, binanın yapısına ve yer alan diğer faaliyetlere bağlı olacaktır. Çevreleyen alan, tesisin sınırları dışına taşabilir.

Yayılmayı azaltma yöntemleri

Şehir şebekesi

Kesme ekipmanı, şehir şebekesine üreticinin önerileri doğrultusunda bağlanmalıdır. Parazit meydana gelirse, şehir şebekesinin filtrelenmesi gibi ek önlemler almak gerekebilir.

Kalıcı olarak kurulan kesme ekipmanının besleme kablosunun, metal örgü veya eşdeğeriyle blendajına önem verilmelidir. Blendaj, tüm kablo sistemi boyunca kesintisiz olmalıdır. Blendaj, şehir şebekesine bağlanmalıdır; böylece metal örgü ve kesme güç kaynağı muhafazası arasında iyi bir elektrik teması sağlanır.

Kesme ekipmanının bakımı

Kesme ekipmanının, üreticinin önerileri doğrultusunda düzenli olarak bakımı yapılmalıdır. Kesme ekipmanının çalışması sırasında, tüm erişim ve servis kapıları ve kapakları kapatılmalı ve uygun şekilde sabitlenmelidir. Kesme ekipmanında, bu değişiklik ve ayarlamaların üreticinin yazılı talimatlarında yer alması durumu hariç, hiçbir şekilde değişiklik yapılmamalıdır. Örneğin, ark düzenleme ve dengeleme cihazlarının kıvılcım boşlukları, üreticinin önerileri doğrultusunda ayarlanmalı ve muhafaza edilmelidir.

Kesme kabloları

Kesme kabloları, mümkün olduğunca kısa tutulmalı ve zemin seviyesinde veya zemine yakın uzatılarak birbirine yakın konumlandırılmalıdır.

Eşpotansiyelli bağlama

Kesim tertibatında ve yakınında bulunan tüm metalik bileşenlerin bağlanması, dikkatle ele alınmalıdır.

Bununla birlikte, çalışma parçasına bağlanan metalik bileşenler, operatörün bu metalik bileşenlere ve elektroda (lazer kafalar için nozul) aynı anda dokunarak elektrik şoku yaşaması riskini artıracaktır.

Operatör, bağlanan tüm bu metalik bileşenlerden izole edilmelidir.

Çalışma parçasının topraklanması

Çalışma parçasının elektrik güvenliği açısından topraklanmadığı veya konum ve boyutu nedeniyle topraklanamadığı durumlarda (örn. gemi gövdesi veya çelik yapıların inşaatı), çalışma parçasını toprağa bağlamak, yayılımı her zaman olmasa da bazen düşürebilir. Çalışma parçasının topraklanmasının kullanıcılarda yaralanma tehlikesini veya diğer elektrikli ekipmanlara hasar riskini arttırmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır. Gerektiğinde, çalışma parçasının topraklama bağlantısı çalışma parçasına doğrudan bir bağlantı ile yapılmalıdır; ancak doğrudan bağlantıya izin verilmeyen bazı ülkelerde topraklama, ulusal yasalara göre seçilen uygun kapasitanslarla sağlanmalıdır.

Not: Kesme devresi, güvenlik nedeni ile topraklanabilir veya topraklanmayabilir. Topraklama düzenlemelerini değiştirme işlemi, sadece, değişikliklerin yaralanma riskini (örn. diğer ekipmanların topraklama devrelerine hasar verebilecek paralel kesme akım dönüş yollarına izin vererek) artırıp artırmayacağını değerlendirmeye yetkili ehil bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir. İlave rehber bilgiler şu kaynakta sağlanmaktadır: IEC 60974-9, Ark Kaynağı Ekipmanı, Bölüm 9: Kurulum ve Kullanım.

Ekranlama ve blendaj

Çevreleyen alandaki diğer kablo ve ekipmanların seçici ekranlama ve blendajı, parazit sorunlarını azaltabilir. Bazı özel uygulamalarda, tüm plazma kesme donanımının ekranlanması gündeme gelebilir.

Dikkat

Orijinal Hypertherm parçaları, Hypertherm sisteminiz için fabrika tarafından önerilen yedek parçalardır. Orijinal Hypertherm parçaları dışında parçaların kullanılmasından kaynaklanan herhangi bir hasar veya yaralanma Hypertherm garanti kapsamında olmayabilir, ve Hypertherm ürününün hatalı kullanımını teşkil eder.

Ürünün güvenli kullanımı, tamamen sizin sorumluluğunuz altındadır. Hypertherm, ürünün ortamınızda emniyetli kullanımı ile ilgili olarak herhangi bir güvence veya garanti vermez/veremez.

Genel

Hypertherm, Inc. ürünlerinin, aşağıda sıralandığı üzere, malzeme ve işçilik açısından kusurlu olmayacağını burada belirtilen özel süreler dahilinde garanti eder: Hypertherm bir kusurla ilgili bildirim aldığı takdirde, (i) plazma güç kaynakları için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere iki (2) yıllık bir dönem, ancak buna bir istisna olarak, Powermax marka güç kaynakları için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere üç (3) yıllık bir dönem, ve (ii) torç ve kablolar için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere bir (1) yıllık bir dönem, ancak bunun istisnası olarak entegre kablolu HPRXD kısa torç için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere altı (6) aylık bir dönem, ve torç lifter takımları için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere bir (1) yıllık bir dönem, ve Automation ürünleri için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere bir (1) yıllık bir dönem, ancak bunun istisnaları olarak, EDGE Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC ve ArcGlide THC için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere iki (2) yıllık bir dönem, (iii) HyIntensity fiber lazer parçalar için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere iki (2) yıllık bir dönem, ancak bunun istisnaları olarak lazer kafalar ve ışın iletim kabloları için tarafınıza teslim tarihinden itibaren başlamak üzere bir (1) yıllık bir dönem.

Tüm üçüncü taraf motorlar, motor aksesuarları, alternatörler ve alternatör aksesuarları, ilgili üreticilerin garantileri kapsamında olup, bu garanti kapsamına dahil değildir.

Bu garanti koşulları, faz dönüştürücülerle birlikte kullanılan Powermax marka güç kaynaklarına hiçbir şekilde uygulanmayacaktır. Ayrıca Hypertherm, ister faz dönüştürücüden ister gelen hat gücünden kaynaklansın, yetersiz güç kalitesi nedeniyle hasar gören sistemler için garanti sağlamaz. Bu garanti; hatalı monte edilmiş, üzerinde değişiklik yapılmış veya başka bir şekilde hasar görmüş hiçbir ürüne uygulanmaz.

Sadece ve sadece burada belirtilen garantinin uygun şekilde başvurulması ve uygulanması halinde, tek ve münhasır çözüm olarak Hypertherm ürün için tamir, değiştirme veya ayarlamayı yapacaktır. Hypertherm'in, ön onayı ile (geçerli bir sebebe dayandırılmadan iptal edilemez), ambalajı uygun şekilde Hanover veya New Hampshire'daki işyerlerine veya yetkili bir Hypertherm onarım tesisine, ilgili tüm sigorta, navlun ve masraflar müşteri tarafından peşin ödemeli olarak iade edilen ve bu garanti kapsamında olan kusurlu tüm ürünleri tamamen kendi inisiyatifinde olmak kaydıyla ücretsiz olarak onaracak, yenisiyle değiştirecek veya düzenleyecektir. Hypertherm; bu paragrafa uygun veya Hypertherm'in yazılı ön onayına sahip olanlar dışında, işbu garanti kapsamındaki ürünlerin herhangi bir onarım, yenileme veya ayarlaması ile yükümlü tutulmayacaktır.

Yukarıda belirtilen garanti, münhasırdır ve açık, örtülü, yasal veya ürünlerle veya ürünlerden elde edilebilecek sonuçlarla başka şekilde ilgili diğer tüm garantilerin ve tüm örtülü garantilerin veya kalite veya ticaret koşullarının veya belirli bir amaca veya ihlali önlemeye uygunluğun yerine geçer. Yukarıda belirtilenler, garantinin Hypertherm tarafından ihlali durumunda tek ve münhasır yasal çözümü oluşturacaktır.

Distribütörler/Orijinal Ekipman Üreticileri farklı veya ilave garantiler sunabilirler, ancak Distribütörler/Orijinal Ekipman Üreticileri size herhangi bir ek garanti koruması vermeye veya Hypertherm üzerinde bağlayıcı anlam taşıdığı düşünülen herhangi bir betimleme yapmaya yetkili değildir.

Patent güvencesi

Ürünlerin Hypertherm tarafından üretilmediği veya Hypertherm'den farklı bir kişi tarafından Hypertherm teknik özelliklerine tam uyumluluk içinde olmadan üretildiği ve tasarım, işlem, formül veya kombinasyonların Hypertherm tarafından geliştirilmediği veya geliştirilmiş olarak addedilmediği durumlar dışında Hypertherm, Hypertherm ürününün tek başına veya Hypertherm tarafından temin edilmeyen herhangi bir başka ürünle birlikte olmayan kullanımının herhangi bir üçüncü tarafın patentini ihlal ettiği iddia edilerek tarafınıza karşı açılan tüm dava veya yasal işlemlerde, masrafı kendisine ait olmak kaydıyla, savunma hakkına sahip olacak veya bunları bir çözüme bağlayacaktır. İleri sürülen bu ihlalle bağlantılı tüm eylem veya eylem tehditlerini öğrenir öğrenmez Hypertherm'i derhal (ve her halükarda tüm eylem veya eylem tehditlerini öğrendikten sonra en geç on dört (14) gün içinde olmak üzere) bilgilendirmelisiniz. İddiaya karşı savunmada Hypertherm'in savunma yükümlülüğü, sadece Hypertherm'in inisiyatifine ve tazmin edilen tarafın işbirliği ve yardımlarına göre şekillendirilecektir.

Yükümlülüklerin sınırlandırılması

Hypertherm, (kaybedilen kârlar dahil olmak ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla) tüm rastlantısal, tali, doğrudan, dolaylı, cezalandırıcı veya örnek hasarlar konusunda, bu yükümlülüğün bir sözleşme ihlali, haksız fiil, kesin yükümlülük, yetki ihlali, temel amacın yetersizliği şeklinde veya diğer biçimlerde olup olmadığı dikkate alınmadan ve bu hasarların olasılığı konusunda önceden bilgilendirilmiş olsa dahi, hiçbir durumda hiçbir kimse veya kuruma karşı yükümlü olmayacaktır. Hypertherm işlememe süresi, üretim kaybı veya gelir kaybı temelinde Distribütöre yönelik herhangi bir kayıpta hiçbir sorumluluk kabul etmeyecektir. Distribütör ve Hypertherm bu hükmün bir mahkeme tarafından geçerli yasayla tutarlı en geniş kapsamlı yükümlülüklerin sınırlandırılması olarak yorumlanacağını düşünmektedirler.

Ulusal ve yerel yasalar

Sıhhi tesisat ve elektrik kurulumlarını düzenleyen ulusal ve yerel yasalar, bu kılavuzda içerilen tüm talimatların önüne geçer. Hypertherm, herhangi bir yasa ihlali veya yetersiz iş uygulamaları nedeniyle meydana gelen kişisel yaralanmalar veya mülk hasarlarından hiçbir durumda yükümlü olmayacaktır.

Yükümlülük kapsamı

Hypertherm'in ürünün kullanımından doğan veya kullanımıyla ilgili herhangi bir hak talebi davası veya yasal işlem konusundaki yükümlülüğü, böyle bir şey var sayıldığında; bu yükümlülük sözleşme ihlali, haksız fiil, kesin yükümlülük, yetki ihlali, temel amacın yetersizliği veya diğer şekillere bağlı olsun veya olmasın (mahkeme, tahkim, düzenleyici işlem veya başka türlü olsun veya olmasın), toplamda, bu hak talebini doğuran ürünler için ödenen miktarı hiçbir durumda aşamaz.

Sigorta

Bu miktarlar ve türlerde, Hypertherm'i, ürünlerin kullanımından doğan tüm dava nedeni durumlarında zarar görmeyecek şekilde korumak ve savunmak için yeterli ve uygun kuveri içeren bir sigortaya her zaman sahip olacak ve bunu muhafaza edeceksiniz.

Hakların devri

Sadece burada sahip olduğunuz ve tüm varlıklarınızın veya hisse senetlerinizin satışına veya varlıklarınızın veya hisse senetlerinizin esas itibarıyla toplam satışına ilişkin mevcut tüm haklarınızı, işbu Garanti Belgesinin tüm şart ve hükümleriyle bağlanmayı kabul eden bir ardıla devredebilirsiniz. Böyle bir devrin gerçekleşmesinden önceki otuz (30) gün içerisinde, onay hakkını saklı tutan Hypertherm'e yazılı olarak bildirimde bulunmayı kabul etmektesiniz. Hypertherm'e zamanında bildirimde bulunmayı ve burada belirtilen şekilde onayını almayı ihmal etmeniz halinde burada belirtilen garanti hükümsüz ve geçersiz sayılacak ve Hypertherm'e karşı garanti ya da başka şekilde herhangi bir başvuru hakkınız kalmayacaktır.

Su jeti ürünü garanti kapsamı

Ürün	Parça kapsamı
HyPrecision pompalar	Nakliye edildiği tarihten itibaren 27 ay veya onaylanmış montaj tarihinden itibaren 24 ay veya 4000 saat; hangisi önce olursa o kabul edilir.
PowerDredge aşındırıcı giderme sistemi	Nakliye edildiği tarihten itibaren 15 ay veya onaylanmış montaj tarihinden itibaren 12 ay; hangisi önce olursa o kabul edilir.
EcoSift aşındırıcı geri dönüştürme sistemi	Nakliye edildiği tarihten itibaren 15 ay veya onaylanmış montaj tarihinden itibaren 12 ay; hangisi önce olursa o kabul edilir.
Aşındırıcı ölçüm cihazları	Nakliye edildiği tarihten itibaren 15 ay veya onaylanmış montaj tarihinden itibaren 12 ay; hangisi önce olursa o kabul edilir.
Açma/kapama valfi hava aktüatörleri	Nakliye edildiği tarihten itibaren 15 ay veya onaylanmış montaj tarihinden itibaren 12 ay; hangisi önce olursa o kabul edilir.
Elmas orifisler	Yüksük filtre kullanımıyla 600 saat kullanım ve Hypertherm'in su kalitesi gerekliliklerine uyum.

Bu garanti kapsamına sarf malzemesi parçaları dahil değildir. Sarf malzemesi parçaları arasında, sadece bunlarla sınırlı olmamak üzere yüksek basınçlı su sızdırmazları, çek valfler, tüpler, alt boşaltma valfleri, düşük basınç sızdırmazları, yüksek basınç boru takımları, düşük ve yüksek basınçlı su filtreleri ve aşındırıcı toplama kapları sayılabilir. Tüm üçüncü taraf pompalar, pompa aksesuarları, silolar, silo aksesuarları, kurutucu kutuları, kurutucu kutusu aksesuarları ve boru yerleştirme aksesuarları ilgili üreticilerin garantilerinin kapsamında olup, bu garanti kapsamına dahil değildir.

AŞAĞIDA BELİRTİLEN LİSANS ANLAŞMASININ (“LİSANS ANLAŞMASI”) KABUL EDİLMESİ, SİZE HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ VE SAHİP OLDUĞU İLGİLİ YAZILIMI HYPERTHERM PLAZMA SİSTEMLERİ İLE KULLANIM HAKKI KAZANDIRIR.

LÜTFEN YAZILIMI KULLANMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE LİSANS ANLAŞMASINI DİKKATLE OKUYUN.

HYPERTHERM TEKNOLOJISI’Nİ VE SAHİP OLDUĞU İLGİLİ YAZILIMI KULLANMA HAKKINIZ, BU LİSANS ANLAŞMASININ TÜM ŞART VE HÜKÜMLERİNE RİAYET EDECEĞİNİZİ KABUL ETMENİZE BAĞLIDIR. KONTROL PLATFORMUNUZU VE/VEYA İLGİLİ YAZILIM PLATFORMUNUZU ETKİNLEŞTİRMEK SURETİYLE, LİSANS ANLAŞMASI KABULÜNÜZÜ ALIR VE LİSANS SAHİBİ ADIYLA LİSANS ANLAŞMASINA YAPMAYA YETKİLİ KİŞİ HALİNE GELİRSİNİZ. BU ŞART VE HÜKÜMLERİ KABUL ETMEMENİZ HALİNDE, HYPERTHERM SİZE HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ’NİN VEYA İLGİLİ YAZILIMININ KULLANIM HAKKINI VERMEZ.

1. “Belirlenmiş Hypertherm Patentleri”, Amerika Birleşik Devletleri Patent No’ları yabancı eş değerleri dâhil 8,338,739, 8,354,610, 8,354,609, 8,541,711, 8,710,395 ve 8,436,270 ve buradan çıkan herhangi bir patenti belirtir; “Hypertherm Plazma Sistemleri”, Hypertherm HPR XD plazma sistemlerini, XPR plazma sistemleri veya True Hole özellikli tasarlanan sistemleri belirtir; “Hypertherm Teknolojisi”, Hypertherm’in otomatik yüksek sıcaklıkta termal kesim sistemlerinin programlaması ve çalıştırılması için kullanılan bil-yap, teknik özellikler, buluşlar, yöntemler, prosedürler, algoritmalar, yazılım, programlar, yazarlık çalışmaları ve diğer bilgiler, belgeler ve malzemeler dâhil patentli delik kesme teknolojisini belirtir; “Kontrol Cihazı Platformu”, bu lisansla sağlanan Hypertherm bilgisayarlı sayısal kontrol cihazını ve/veya Hypertherm yazılım platformunu belirtir; ve “Son Kullanıcı Müşteri(ler)”, Hypertherm Teknolojisi’ni kendi şirketi içinde iş amaçlı olarak kullanmak ve diğer adreslerde dolaşıma sokmamak koşuluyla lisans hakkı elde etmiş kuruluşu belirtir.
2. Son Kullanıcı Müşteri’ye, Hypertherm Teknolojisi’ni kullanması için yalnızca şirket içi iş amaçlı kullanım şartıyla, tamamen Kontrol Cihazı Platformu ile birlikte ve tamamen Hypertherm Plazma Sistemleri ile birlikte kullanmak koşuluyla, onu tam yetkili kılmayan, devredilemez, alt lisans hakkı tanımaksızın kişisel lisans hakkı verilir.
3. Son Kullanıcı Müşteri’ye, Belirlenmiş Hypertherm Patentleri altında, Son Kullanıcı Müşteri’nin yalnızca yukarıda 2. Paragraf ile kendisine tanınan haklarını kullanması için yeterli olacak ölçüde, onu tam yetkili kılmayan, devredilemez, alt lisans hakkı tanımaksızın kişisel, telifsiz lisans hakkı verilir. Lisans Anlaşması, Son Kullanıcı Müşteri’ye Lisans Anlaşması içinde açıkça tanınan haklar hariç, Belirlenmiş Hypertherm Patentleri altındaki lisansın, Hypertherm Teknolojisi’nin diğer öğelerle birleştirilmesi veya bu tür kombinasyonların kullanılması için herhangi bir lisans veya muafiyet hakkı olarak değerlendirilemeyeceği şartını koyar.
4. Son Kullanıcı Müşteri’ye yukarıdaki 2. ve 3. Paragraflar ile verilen lisanslar, aşağıda açıkça belirtilen sınırlandırmalara ve kısıtlamalara tabidir ve Son Kullanıcı Müşteri bunları kabul ettiğini (ve herhangi bir üçüncü tarafın bunları ihlal etmesine izin vermeyeceğini) beyan eder: (a) Hypertherm teknolojisini, Hypertherm Plazma Sistemleri haricinde başka herhangi bir yüksek sıcaklıkta termal kesim sistemi ile birlikte kullanmayacağını ve kullanılmasına izin vermeyeceğini; (b) Hypertherm Teknolojisi üzerinde veya bünyesinde bulunan herhangi bir telif hakkı, ticari marka veya diğer patentli ya da kısıtlayıcı uyarıyı veya açıklayıcı bilgiyi sökmeyeceğini, değiştirmeyeceğini veya silmeyeceğini; (c) özel bilgi vermek, alt lisans sağlamak, dolaşıma sokmak veya başka türlü yöntemlerle Hypertherm Teknolojisi’ni herhangi bir üçüncü tarafın erişimine açmayacağını veya kullanmasına izin vermeyeceğini; (d) bir üçüncü tarafa, eğer bu üçüncü taraf Son Kullanıcı Müşteri vasıtasıyla kendi son kullanıcı amaçları için Hypertherm Teknolojisi’nin faydalarından yararlanabilecekse, zaman paylaşımı, servis bürosu, veri işleme hizmetlerini veya diğer hizmetleri sağlamayacağını; (e) Hypertherm Teknolojisi’nin her ne şekilde olursa olsun, kaynak koda dönüştürmeye, sökmeye veya başka şekillerde mühendisliğine müdahale etmeyeceğini veya herhangi bir kaynak kodunu ya da bu teknoloji arkasında yatan fikirleri veya algoritmalarını bozmaya ya da keşfetmeye çalışmayacağını; (f) Hypertherm Teknolojisi’ni tahsis etmeyeceğini, kiralamayacağını, satmayacağını veya başka türlü şekillerde devretmeyeceğini; veya (g) Hypertherm Teknolojisi’ni her ne şekilde olursa olsun değiştirmeyeceğini veya dönüştürmeyeceğini ya da türevli çalışmalar üretmeyeceğini.

5. Lisans Anlaşması, Lisans Anlaşması'nda açıkça belirtilmedikçe, Son Kullanıcı Müşteri'ye zımnen, dava engelleri oluşturmak veya başka suretle Hypertherm'in veya onun lisansörlerinin ya da tedarikçilerinin sahip olduğu her türlü fikri mülkiyet hakkı kapsamında bulunan herhangi bir hak veya lisans tanıdığını taahhüt etmez.
6. Lisans Anlaşması, Hypertherm Teknolojileri'nin tek ve münhasır sahibini Hypertherm olduğunu ve Son Kullanıcı Müşteri'nin, alt lisans anlaşmasında açıkça belirtilen durumlar hariç, Hypertherm Teknolojisi'nde hiçbir hak sahipliğinin olmadığını belirtir.
7. Lisans Anlaşması, Son Kullanıcı Müşteri'nin Lisans Anlaşması'nın herhangi bir hükmünü ihlal etmesi ve bu ihlali Hypertherm'in yazılı uyarısına müteakip beş (5) gün içerisinde telafi etmemesi durumunda Hypertherm'e anlaşmanın etkinliğini yazılı bir uyarının hemen akabinde fes etme hakkı verir.
8. HYPERTHERM, ONUN LİSANSÖRLERİ VE TEDARİKÇİLERİ'NİN, HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ VEYA SAHİP OLDUĞUNU YAZILIM HUSUSUNDA, AÇIKÇA VEYA ZIMNİ OLARAK, TEMSİLCİLİKLERİ VEYA GARANTİLERİ YOKTUR VE BELİRLİ BİR AMACA UYGUNLUK VE TİCARET KOŞULLARLA İLGİLİ OLANLAR DAHİL İMA EDİLEN TÜM GARANTİLERİ, HİÇBİR SINIRLAMA OLMADAN TEKZİP EDERLER. YUKARIDA BELİRTİLENLERE SINIRLAMA GETİRMEKSİZİN, NE HYPERTHERM NE DE ONUN LİSANSÖRLERİ VEYA TEDARİKÇİLERİ, HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ'NİN VE SAHİP OLDUĞU İLGİLİ YAZILIMIN İŞLEVSELLİĞİ, GÜVENİLİRLİĞİ VEYA PERFORMANSIYLA İLGİLİ VEYA HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ VEYA İLGİLİ YAZILIMIN KULLANILMASI İLE ELDE EDİLECEK SONUCUN VEYA BU HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ'NİN VEYA İLGİLİ YAZILIMIN OPERASYONUNUN SORUNSUZ VEYA HATASIZ OLACAĞINA DAİR HERHANGİ BİR TEMSİLCİLİĞİ VEYA GARANTİSİ YOKTUR.
9. YASALARLA TANINAN AZAMİ SÜRE DAHİLİNDE HYPERTHERM, ONUN LİSANSÖRLERİ VEYA TEDARİKÇİLERİ, HYPERTHERM TEKNOLOJİSİ'NİN VEYA SAHİP OLDUĞU İLGİLİ YAZILIMIN KULLANILMASINDAN KAYNAKLANAN VEYA BUNUNLA BAĞLANTILI KAYBEDİLEN KARLAR DAHİL, TÜM DOLAYLI, ÖRNEK, CEZALANDIRICI, TALİ, RASTLANTISAL VE ÖZEL HASARLAR KONUSUNDA, İLGİLİ TARAF BU TÜR HASAR OLASILIKLARI KONUSUNDA ÖNCEDEN BİLGİLENDİRİLMİŞ OLSA DAHİ HİÇBİR DURUMDA YÜKÜMLÜ OLMAYACAKTIR. BU BÖLÜMDE BELİRTİLEN SINIRLANDIRMALAR, EYLEMİN BİÇİMİNDEN, İLERİ SÜRÜLEN YÜKÜMLÜLÜĞÜN VEYA HASARLARIN SÖZLEŞME ESASINA (GARANTİ İHLALİ DAHİL OLMAK ANCAK BUNUNLA SINIRLI OLMAMAK KAYDIYLA), HAKSIZ FİİLE (İHMAL DAHİL OLMAK ANCAK BUNUNLA SINIRLI OLMAMAK KAYDIYLA), TÜZÜĞE VEYA HERHANGİ DİĞER YASAL VEYA BİR ŞARTA TABİ OLMAYAN KURAMA DAYANIP DAYANMADIĞI DİKKATE ALINMADAN UYGULANIR.

1

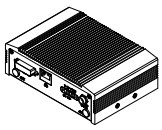
Teknik Özellikler ve Kurulum

Genel Bakış

EDGE Connect bir şekil kesme kontrol cihazı olarak tasarlanmış bilgisayarlaştırılmış sayısal kontroldür (CNC). EDGE Connect CNC'ler hareket ve kesme kontrolü için Hypertherm'in Phoenix® yazılımını ve EtherCAT® iletişimi kullanır.

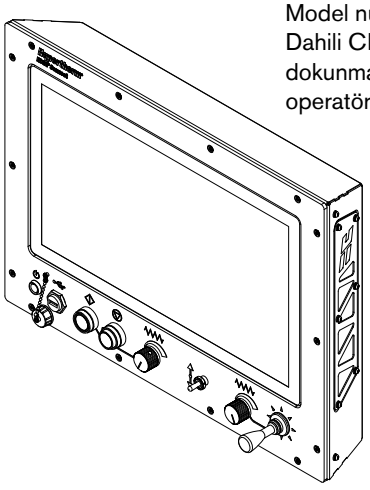
EDGE Connect CNC'nin iki modeli vardır: EDGE Connect ve EDGE Connect TC.

EDGE Connect



Model numarası 090184
Sadece dahili CNC

EDGE Connect TC



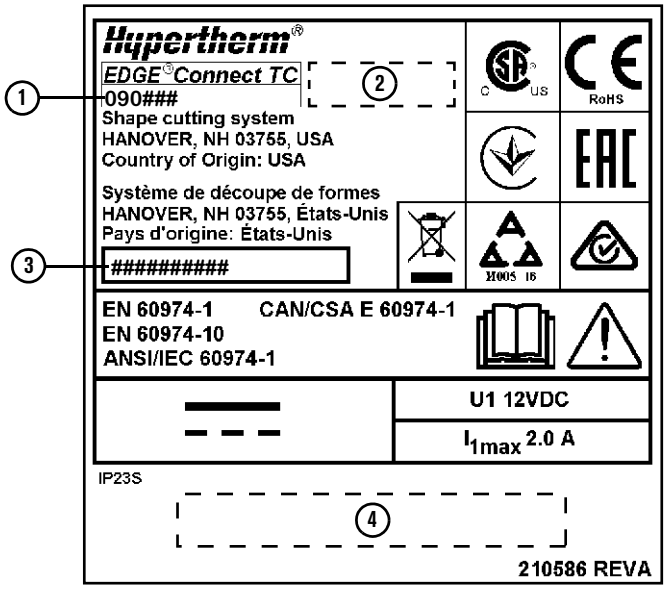
Model numarası 090198*
Dahili CNC, 495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran ve donanım operatör konsolu

* Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran); model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran) ile değiştirilmiştir.

Veri plakası

Veri plakasında CNC'nin parça numarası ve seri numarası gösterilir. Hypertherm Teknik Servisi ile iletişim kurduğunuzda sizden bu bilgiler istenir. Veri plakasını EDGE Connect altında veya EDGE Connect TC arkasında bulabilirsiniz.

Şekil 1



1 Parça numarası

2 Parça numarası barkodu

3 Seri numarası (YYMM######; YY üretim yılı ve MM üretim ayıdır)

4 Seri numarası barkodu

Alındığında

- Siparişinizdeki tüm parçaları iyi durumda aldığınızdan emin olun. Hasarlı veya eksik parçalar varsa distribütörünüzle bağlantıya geçin.
  - EDGE Connect/EDGE Connect TC
  - HASP yazılım anahtarı (takılı)
  - Ürün bilgilerini içeren USB bellek çubuğu
  - Kablosuz antenler
  - Harici güç kaynağı
  - Giriş güç kablosu (ABD IEC)
  - Tak-çıkar terminal bloğu (sadece EDGE Connect)
  - Siparişinizde görünen diğer opsiyonel parçalar
- Parçalarınızı nakliye sırasında meydana gelmiş olabilecek hasarlara karşı kontrol edin. Hasar belirtisi bulduğunuz takdirde aşağıdaki *Şikayetler* bölümüne bakın. Bu ekipmana dair tüm bildirimlerde, model ve seri numaraları verilmelidir.
- Ürün bilgilerini bu kılavuzun ön kapak iç sayfasına kaydedin, sonra buradaki talimatları uygulayarak ürününüzün seri numarasını www.hypertherm.com adresinde kaydettirin.
- Bu ekipmanı kurmadan önce ekipmanla verilen güvenlik bilgilerini okuyun. Güvenlik talimatlarına uyulmaması halinde kişisel yaralanmalar veya ekipman hasarı meydana gelebilir.

Şikayetler

- Sevkiyat sırasındaki hasarlarla ilgili şikayetler: Ekipmanınız sevkiyat sırasında hasar görmüşse, şikayetinizi taşıyıcı firmaya iletin. Konşimentonun bir kopyasını almak için Hypertherm ile temasa geçebilirsiniz. Ek yardıma gerek duyuyorsanız, bu kılavuzun ön kısmında listelenen en yakın Hypertherm ofisini arayın.
- Kusurlu veya eksik ürün şikayetleri: Herhangi bir parçanın eksik veya kusurlu olması halinde Hypertherm distribütörünüzle bağlantıya geçin. Ek yardıma gerek duyuyorsanız, bu kılavuzun ön kısmında listelenen en yakın Hypertherm ofisini arayın.

Montaj gereksinimleri

Elektrik sistemlerinin tüm kurulum ve servis çalışmaları elektrik kullanımına ilişkin ulusal ve yerel yasalara uygun olmalıdır. Bu çalışma ehliyetli bir kişi tarafından yapılmalıdır.

Her türlü teknik sorunuz için bu kılavuzun ön tarafında listesi verilen en yakın Hypertherm Teknik Servis ekibine ya da yetkili Hypertherm distribütörünüze başvurun.

Sistem parçalarını yerleştirme

- Elektrik, gaz ve arayüz bağlantılarını yapmadan önce tüm sistem parçalarını yerlerine yerleştirin.
- Tüm sistem parçalarını topraklayın. Ayrıntılı bilgi için bkz. *Önerilen topraklama ve ekranlama* 55. sayfada.

Dahili CNC özellikleri

İşlemci	Intel® Celeron® J1900, Quad Core
İşletim sistemi	Dahili Windows® 10
RAM	4 GB
Sabit sürücü	Katı hal, SATA sürücü, 120 GB'a eşit veya daha yüksek
Kablosuz	802.11G ve 802.11N standartlarıyla uyumlu

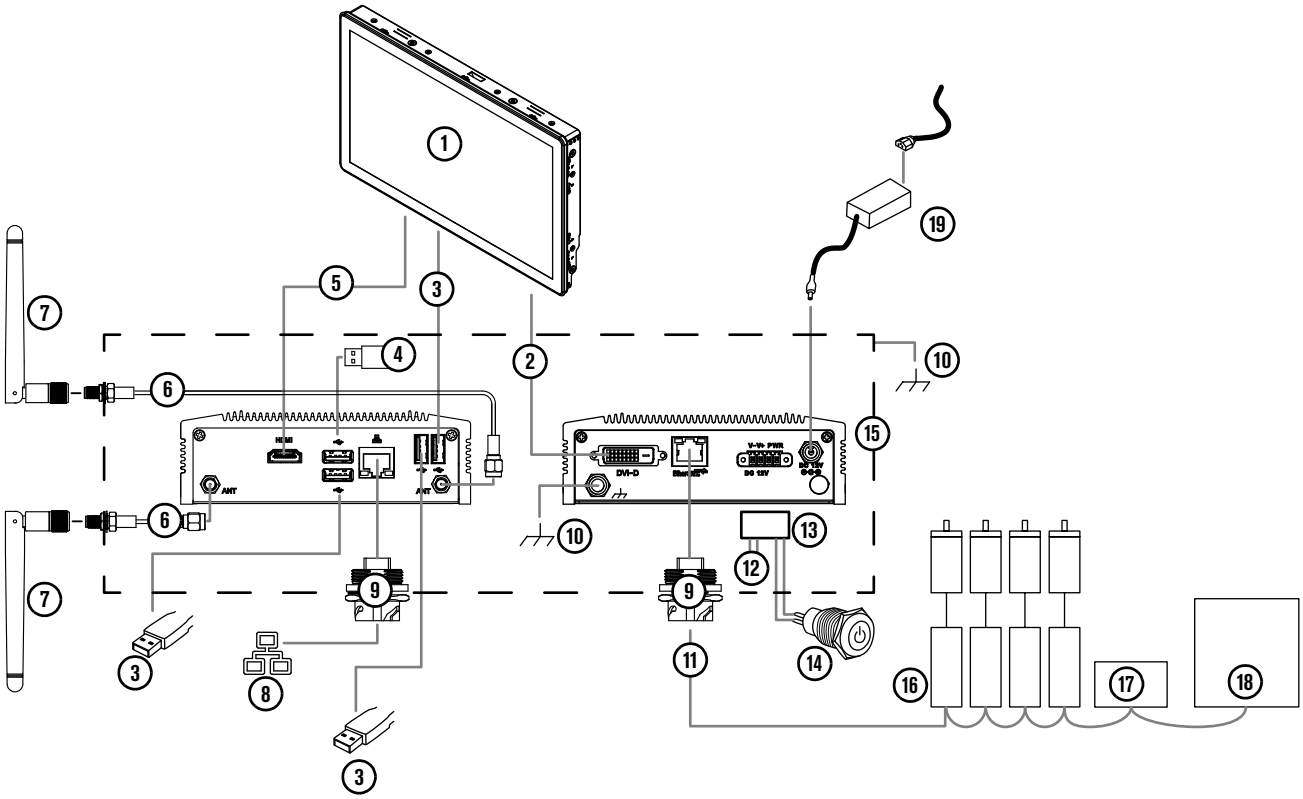
Çevresel gereklilikler

Sıcaklık	-10 °C-40 °C
Nem	%95 maksimum bağıl nem
Giriş koruması EDGE Connect	IP2X Ekipmanın aşırı neme maruz kalmasını önleyin.
Giriş koruması EDGE Connect TC	IP23 Ekipmanın aşırı neme maruz kalmasını önleyin.
Yükseklik	2.000 m maksimum
Kirlilik	Kirlilik Derecesi 2

Çevresel koşullara karşı korumak için EDGE Connect ürününü bir mahfaza içine yerleştirmelisiniz. Mahfaza önerileri için, bkz. *Mahfaza* 32. sayfada.

EDGE Connect (model numarası 090184)

Şekil 2 - EDGE Connect sistem şeması



1 Monitör
2 DVI-D kablosu*
3 USB kablosu veya cihazı**
4 HASP yazılım anahtarı
5 HDMI kablosu*
6 Kablosuz uzatmalar
7 Kablosuz antenler
8 Ethernet kablosu
9 Bölmeli konektör
10 Şasi toprağı
11 EtherCAT kablosu***
12 Terminal bloğu güç girişi†
13 Terminal bloğu
14 Güç düğmesi
15 Metal mahfaza
16 Sürücüler ve motorlar††
17 G/Ç modülü
18 Plazma güç kaynağı***
19 Harici güç kaynağı ve giriş gücü kablosu**

* HDMI veya DVI-D seçimi yapın.

** USB hubu kullanırsanız, sadece 1 USB hubu kullanın.

*** Bir Powermax® veya MAXPRO®'yu bir EDGE Connect CNC'ye bağlamak istiyorsanız, ağ üzerindeki bir sürücü G/Ç veya bir G/Ç modülü üzerinden bir ayrık bağlantı kurun.

† Giriş gücünü, terminal bloğuna veya silindir konektörüne bağlayın. Bunları güç çıkışı için kullanmayın.

†† Ağ arızalarını veya hatalarını gerektiği zaman tespit edip çözmek için CNC'den ayrı olarak sürücülerin gücünü de kesebileceğinizden emin olun. Sürücü kurulumu ile ilgili talimatlar için sürücü imalatçısının belgelerine bakın.

Başlamadan önce

Mahfaza

CNC için bir mahfaza oluşturun. EDGE Connect ürününü bir mahfaza içine yerleştirmelisiniz. Mahfaza, müşteri tarafından tedarik edilir ve aşağıdaki teknik özellikleri taşımalıdır.

- Mahfaza metal olmalıdır.
- Mahfaza tüm yerel ve ulusal yasalara uygun olmalıdır.
- Ethernet ve EtherCAT bağlantıları için paraziti önlemek için mahfazaya bağlanmış bölmeli konektörler kullanmalısınız. (Bkz. *Ethernet ve EtherCAT bölmeli konektör* 334. sayfada)

Monitör

CNC'niz için bir monitör seçin. Dokunmatik ekran önerilir ancak şart değildir. Monitör müşteri tarafından tedarik edilir ve *Tablo 1* ile belirtilen gereklilikleri desteklemelidir.

Tablo 1 - Gerekli görüntüleme ayarları

Monitör ayarı	Gereksinim	Notlar
Ekran çözünürlüğü	1366 X 768	Daha yüksek doğal ekran çözünürlüğü olan bir monitör seçmeniz gerekiyorsa, monitörün 16:9 en/boy oranını ve 1366 X 768 dahil düşük çözünürlükleri desteklediğinden emin olun.
En/boy oranı	16:9	
Yenileme hızı	60 Hz (önerilen)	Tüm monitörler için 60 Hz yenileme hızı optimum değer değildir. 60 Hz yenileme hızında iyi çalışan bir monitör seçtiğinizden emin olun.
Dokunmatik ekran	Minimum diyagonal boyut: 469,9 mm (18.5 inç) Tek dokunuşlu dokunmatik ekran	
Bağlantı	HDMI veya DVI-D	Bkz. *Video kablosu* 35. sayfada.

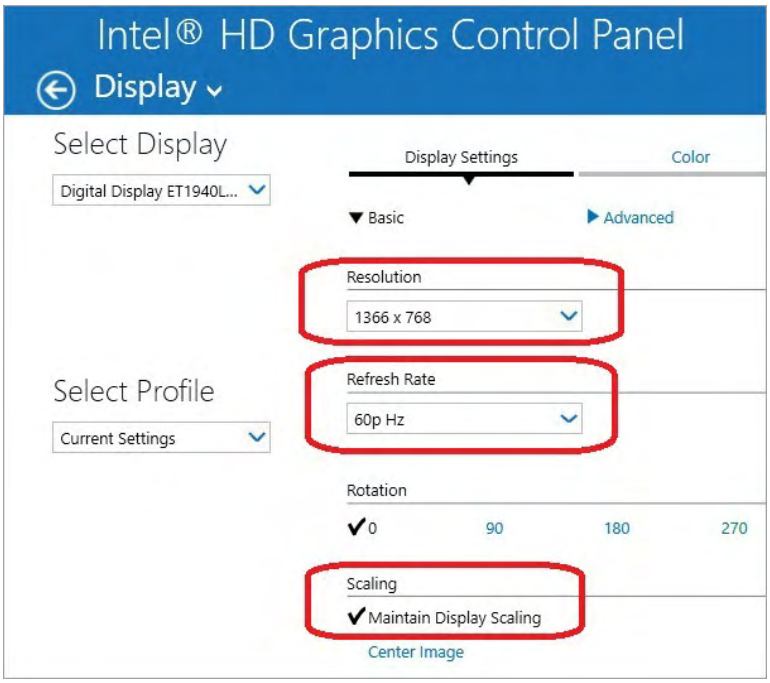
Phoenix ve Yazılım Operatör Konsolu ekranda tamamen **görünür olmalıdır**. 1366 X 768 ekran çözünürlüğü ve 16:9 en/boy oranı bu gerekliliği destekler.

Seçilen monitörün desteklediği ekran çözünürlüklerini kontrol edin

1. CNC'ye bir fare bağlayın.
2. CNC'de tüm EDGE Connect yazılımlarını kapatın.
   a. Phoenix'in Ana ekranında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Phoenix'ten çıkış yapın.
   b. Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmından çıkış yapın.
   c. Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmından çıkış yapın.
3. Windows masaüstünde sağ tıklayın ve sonra **Grafik Özellikleri**'ni tıklayın.
4. **Display (Ekran)**'ı tıklayın.
5. Kullanılabilir seçenekleri 32. sayfadaki gereksinimlerle karşılaştırın.

Seçilen monitör için gereken görüntüleme ayarlarını yapın

1. Seçilen monitör gereksinimleri destekliyorsa, yukarıdaki *5*. adımdan itibaren devam edin.
2. Görüntüleme ekranında aşağıdaki seçimleri yapın:
   - **Resolution (Çözünürlük):** 1366 X 768
   - **Refresh rate (Yenileme hızı):** 60 Hz
   - **Scaling (Ölçekleme):** Set the required display settings for the selected monitor (Seçilen monitör için gereken görüntüleme ayarlarını yapın)



3. **Uygula**'yı tıklayın.

4. Windows yeni ayarları uyguladıktan sonra **Bu ayarları korumak istiyor musunuz?** mesajı görüntülenir. **Evet**'i tıklayın.

5. Görüntü ekranını kapatın.

Yaygın görülen monitör görüntüleme sorunlarının giderilmesi

Tablo 2

Görüntüleme sorunu	Neden	Önerilen Eylem
Phoenix ve Yazılım Operatör Konsolu tam görülemiyor	Monitörün özellikleri: ▪ 1366 X 768 seviyesi altında bir doğal çözünürlük **veya** ▪ 4:3 en/boy oranı	Şu özellikleri taşıyan bir monitör seçin: ▪ 1366 X 768 doğal tam ekran çözünürlüklü **veya** ▪ Daha yüksek bir çözünürlüğü ve 16:9 en/boy oranını destekleyen ancak aynı zamanda 1366 X 768 çözünürlüğü seçildiğinde Ekran Ölçeğini Koru seçeneğini de destekleyen
▪ Phoenix ve Yazılım Operatör Konsolu ekranın tamamını kaplamıyor **veya** ▪ Phoenix ve Yazılım Operatör Konsolu, ekranın dış kısımlarını kaplayan siyah bantlarla ortada görünüyor	Monitör 1366 X 768 seviyesinden daha yüksek bir çözünürlüğe sahip	▪ Eğer destekleniyorsa, monitörün ekran ayarlarında Görüntüleme Ölçeğini Koru seçeneğini seçin ▪ Görüntüleme Ölçeğini Koru seçeneği 60 Hz'de desteklenmiyorsa, Görüntüleme Ölçeğini Koru'yu destekleyen bir yenileme hızı olup olmadığını görmek için yenileme hızlarının her birini deneyin ▪ Görüntüleme Ölçeğini Koru hiçbir yenileme hızında desteklenmiyorsa bu durumda Resmi Ortala seçeneğini seçin **veya** ▪ 1366 X 768 doğal tam ekran çözünürlüklü **veya** daha yüksek bir çözünürlüğü ve 16:9 en/boy oranını destekleyen ancak aynı zamanda 1366 X 768 çözünürlüğü seçildiğinde Ekran Ölçeğini Koru seçeneğini de destekleyen bir monitör seçin

Ekran yanması sorunlarını çözmek için, bkz. *Monitör daha önce görüntülenmiş bir resmin karanlık, gölgeli veya soluk bir konturunu gösteriyor* 209. sayfada.

Ayrıca bkz. *Bu sistem için görüntüleme ayarları optimum değerlerinde değil uyarı mesajı görüntüleniyor* 209. sayfada.

Video kablosu

CNC'nizi monitöre bağlamak için aşağıdaki video kablolarından birini seçin. Bu kablo müşteri tarafından tedarik edilir.

HDMI kablosu	Maksimum uzunluk: 5 m
DVI-D kablosu	Maksimum uzunluk: 5 m

USB kablosu

Bu kablo müşteri tarafından tedarik edilir.

USB kablosu	Maksimum uzunluk: 5 m

Ethernet kablosu



Kablosuz bağlantı kullanmayı planlıyorsanız, LAN bağlantısı için Ethernet kablosu gerekmez.

Bu kablo müşteri tarafından tedarik edilir. Aşağıdaki teknik özelliklere sahip bir Ethernet kablosu seçin.

Teknik özellikler	Cat5e, F/UTP tip kablo, minimum örgü koruma ve folyo muhafaza
Maksimum uzunluk	61 m

EtherCAT kablosu

Bir dahili ve bir harici EtherCAT kablosu gerekir. Hypertherm, EtherCAT kablosu satışı yapmaktadır. Bkz. *Parçalar* 331. sayfada.

Kendi kablolarınızı tedarik ediyorsanız, Beckhoff® özelliklerini karşılayan EtherCAT kablolarını seçin.

Tip	Cat5e, 2 çift, 4 telli, çift muhafazalı
Tel	Yapı: Bükülü kalaylı tel Çap: 0,75 mm (7 X 0,25 mm) Yalıtım: Polietilen, 1,5 mm çap
Core	Yapı: Ana eleman dolgu malzemesi Tabaka 1: 4 tel, 2 çift Renk sırası: Beyaz, sarı, mavi, turuncu Tabaka 2: Plastik bant örtüşmeli İç ceket: Termo plastik kopolimer, 3,9 mm çap Alüminyum tabaka folyo örtüşmeli Muhafaza: Örgü korumalı, kalaylı bakır teller, 0,13 mm çap, yaklaşık %85 kapsam, 4,7 mm çap
Ceket	Malzeme: Poliüretan Duvar kalınlığı: 0,9 mm Dış çap: 6,5 mm ± 0,2 mm
Maksimum uzunluk	61 m

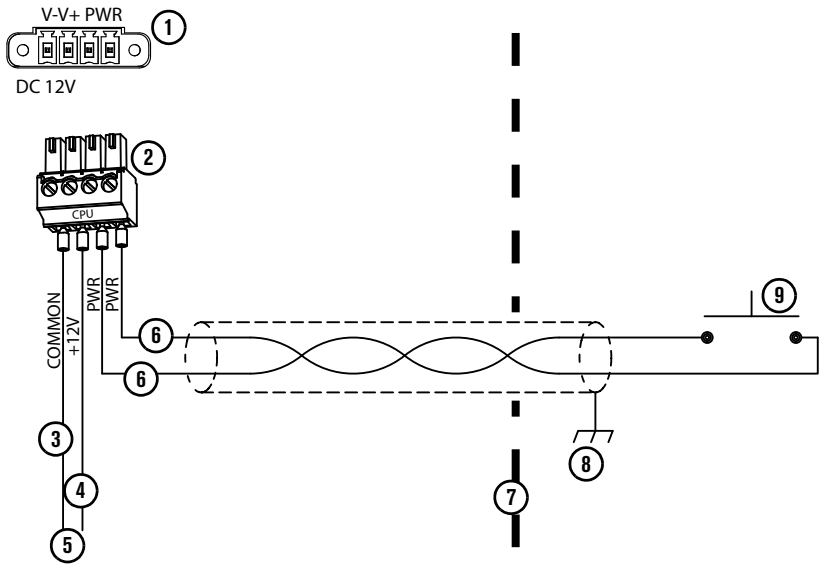
Harici güç kaynağı ve güç kablosu

Hypertherm'in güç kaynağı 12 VDC'de 5 A veya 60 W'dır. Bu kapasite EDGE Connect ve EDGE Connect TC sistemini beslemek için kullanılabilir. Kendi harici güç kaynağınızı ve kablonuzu satın alıyorsanız, aşağıdaki teknik özellikleri taşıyan bir güç kaynağı seçin.

Giriş gerilimi	50 Hz/60 Hz'de 100 VAC-240 VAC
Çıkış gerilimi	12 VDC ± %5
Harici güç kaynağı tipi	AC - DC değiştirme
Minimum güç kaynağı kapasitesi	36 W
Harici güç kaynağından CNC konektörüne	Switchcraft® 760 bin, silindirik tip Vida kilidi (sadece kilitli konektörleri kullanın) 5,5 mm dış çap 2,5 mm iç çap 9,5 mm uzunluk

Alternatif olarak, EDGE Connect ürününe yeşil terminal bloğu ile güç beslemesi yapabilirsiniz. Bkz. *Şekil 3*.

Şekil 3



1 EDGE Connect üzerindeki konektör
2 Terminal bloğu (dahil)*
3 COM
4 +12 V
5 EDGE Connect ürününe alternatif besleme
6 Güç
7 Metal mahfaza duvarı
8 Şasi toprağı
9 Güç düğmesi

*Terminal bloğu 1,31 mm^2-0,08 mm^2 tel alabilir.

Güç düğmesi ve kablosu

Güç düğmesini terminal bloğuna bağlayın. Bkz. *Şekil 3* 37. sayfada.

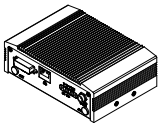
Güç düğmesi	Tek kutuplu, tek konumlu (SPST), Normalde Açık, altın plaka kontakları olan anlık sviç
Kablo	Maksimum uzunluk: 5 m Minimum 0,33 mm^2 Muhafazalı bükülmüş çift

EtherCAT sürücüleri

CNC'nizi takmadan önce tüm sürücüleri yükleyin. Desteklenen EtherCAT sürücüleri ve G/Ç modüllerinin listesi için *EDGE Connect CNC'lerin Desteklediği EtherCAT Cihazları* Uygulama Notu'na (809660) bakın. Teknik belgelere www.hypertherm.com/docs adresinden ulaşabilirsiniz.

EDGE Connect kurulumunun genel açıklaması

Bunlar EDGE Connect ürününün kurulmasına dair genel adımlardır. Bir sistem kurulum örneği görmek için, bkz. *Şekil 2* 31. sayfada. Daha fazla bilgi için, bkz. *Devre Şemaları* 337. sayfada.



1. EDGE Connect ürününü bir mahfaza içinde yerleştirin.
   - Mahfaza gereksinimleri için, bkz. *Mahfaza* 32. sayfada.
   - Montaj boyutları için, bkz. *EDGE Connect ürününün montajı* 39. sayfada.
2. Kablosuz uzatmaları ve kablosuz antenleri takın.

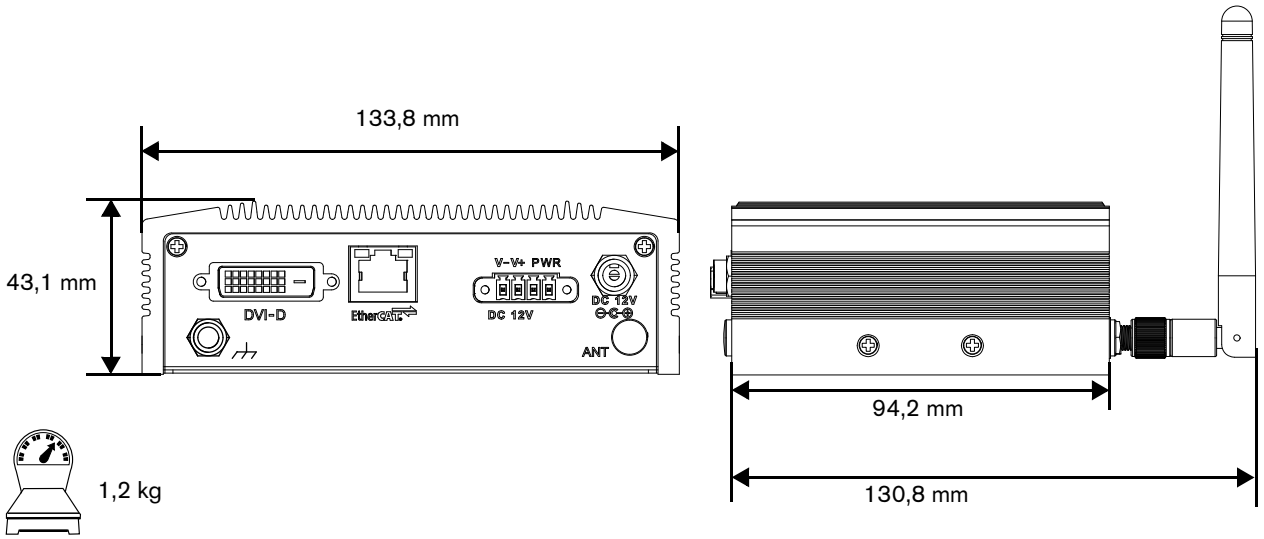
   RP-SMA dişi / RP-SMA erkek uzatma kablosu kullanarak, antenlerin mahfazanın dış kısmında kalmasını sağlayın.

3. EDGE Connect ürününü topraklayın. Bkz. *EDGE Connect ürününü topraklama* 40. sayfada.
4. EDGE Connect ürününe bir monitör bağlayın.
   - Monitör gereksinimleri için, bkz. *Monitör* 32. sayfada.
   - Kablo gereksinimleri için, bkz. *Video kablosu* 35. sayfada ve *USB kablosu* 35. sayfada.

   LCD kristallerinin şarjda kalmasını önlemek için kullanmadığınız zaman CNC'yi kapatın.

5. Mahfazaya LAN Ethernet ve EtherCAT kabloları için bölmeli konektörleri takın. Parazitin önlenmesi için bölmeli konektörler mahfazaya **bağlanmalıdır**.
6. LAN Ethernet kablosunu ve EtherCAT kablosunu EDGE Connect ürününe bağlayın.
   - LAN Ethernet kablosu gereksinimleri için, bkz. *Ethernet kablosu* 35. sayfada.
   - EtherCAT kablosu gereksinimleri için, bkz. *EtherCAT kablosu* 36. sayfada.
7. EDGE Connect ürününe bir güç düğmesi takın.
   - Güç düğmesi ve kablosu gereksinimleri için, bkz. *Güç düğmesi ve kablosu* 37. sayfada.
8. EDGE Connect ürününe güç verin.
   - Harici güç kaynağını kullanın. Bkz. *Harici güç kaynağı ve güç kablosu* 36. sayfada
   - Gerekirse tak-çıkar terminal bloğu kullanın. Bkz. *Şekil 3* 37. sayfada.
9. Yazılım kurulumunu kolaylaştırmak için CNC'ye bir USB klavye ve USB fare bağlayın. Bu adım isteğe bağlıdır ancak şiddetle önerilir.
10. Güç düğmesine basın.

EDGE Connect boyutları ve ağırlığı

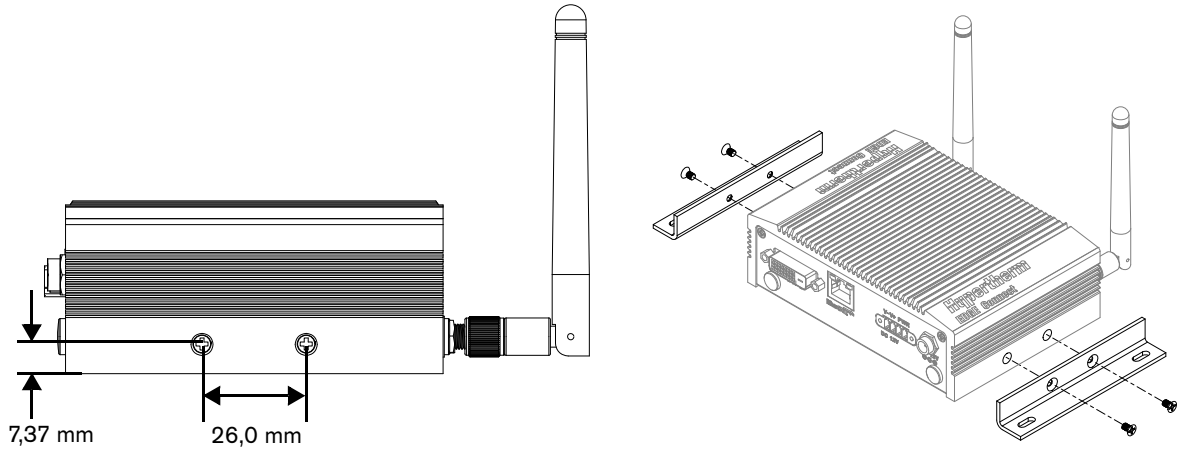


EDGE Connect ürününün montajı

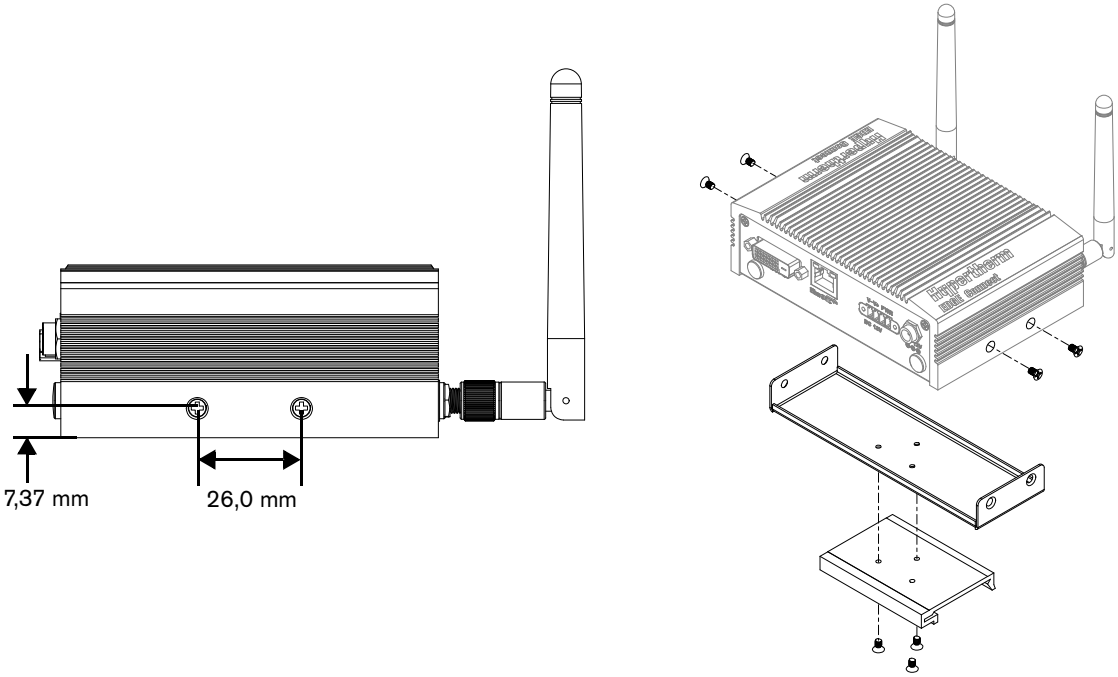
Çevresel koşullara karşı korumak için EDGE Connect ürünü bir mahfaza içine yerleştirilmelidir.

EDGE Connect; duvar destekleri, bir DIN ray desteği veya VESA desteği ile monte edilebilir. Hypertherm duvar desteklerinin ve DIN ray desteğinin satışını yapmaktadır. Bkz. *Montaj opsiyonları* 334. sayfada

EDGE Connect duvar montajı



EDGE Connect DIN ray montajı

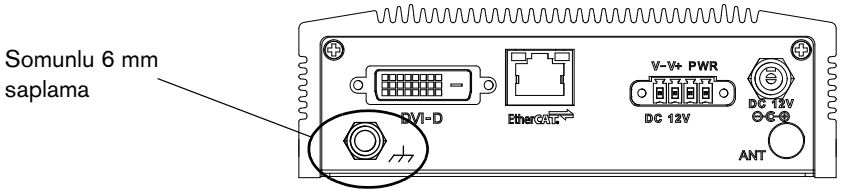


EDGE Connect ürününü topraklama

Daha fazla bilgi için, bkz. *Önerilen topraklama ve ekranlama* 55. sayfada.

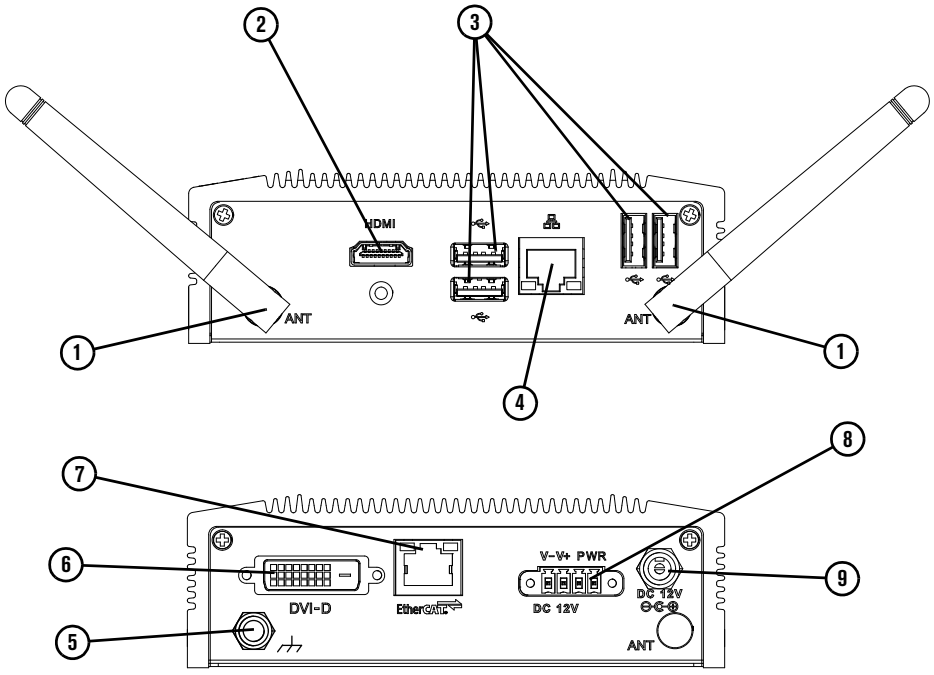
Topraklama teli müşteri tarafından tedarik edilir. Minimum topraklama teli boyutu 1,3 mm²'dir.

1. Somunu çıkartın.



2. Topraklama terminalini takın.
3. Somunu takın.
4. Topraklama telini metal mahfazaya bağlayın.

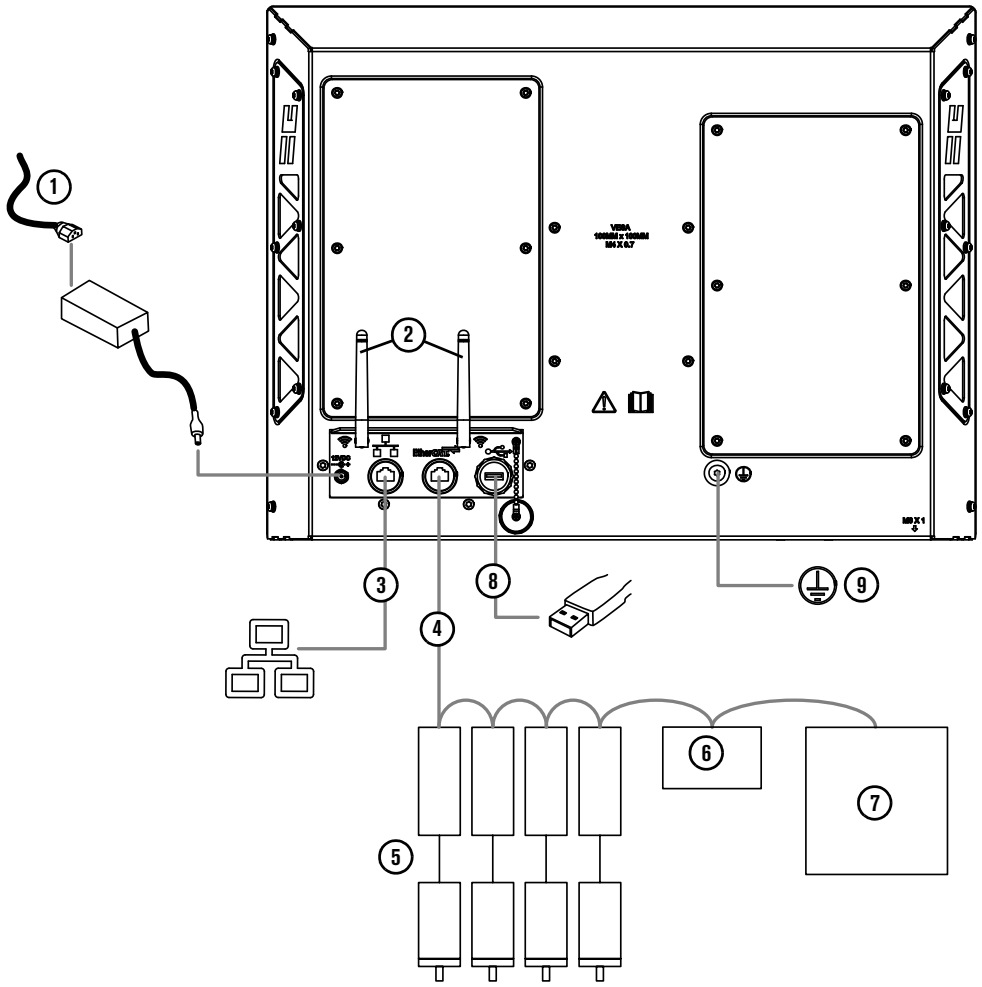
EDGE Connect konektör yerleri



1	Kablosuz anten konektörü	RP-SMA konektör tipi
2	HDMI konektör	60 Hz'te 1366 X 768 destekler
3	USB konektör	4 hi-speed USB
4	Dişi RJ-45 konektör	LAN için, 10/100/1000 Mbps
5	Şasi toprağı	
6	Dişi DVI-D konektör	60 Hz'te 1366 X 768 destekler
7	Dişi RJ-45 konektör	EtherCAT için, 10/100/1000 Mbps
8	Terminal bloğu konektörü	Güç vermek için silindirik konektör kullanılmıyor ise ve anlık sviç için
9	Dişi silindirik konektör	2,5 mm X 5,5 mm, 12 VDC

EDGE Connect TC (model numarası 090198)

Şekil 4 - EDGE Connect TC sistem şeması



1 Harici güç kaynağı ve giriş gücü kablosu
2 Kablosuz antenler
3 LAN Ethernet kablosu
4 EtherCAT kablosu*
5 Sürücüler ve motorlar**
6 G/Ç modülü
7 Plazma güç kaynağı*
8 USB cihazı*
9 EMI şasi toprağı

* Bir Powermax veya MAXPRO'yu bir EDGE Connect CNC'ye bağlamak istiyorsanız, ağ üzerindeki bir sürücü G/Ç veya bir G/Ç modülü üzerinden bir ayrık bağlantı kurun.

** Ağ arızalarını veya hatalarını gerektiği zaman tespit edip çözmek için CNC'den ayrı olarak sürücülerin gücünü de kesebileceğinizden emin olun. Sürücü kurulumu ile ilgili talimatlar için sürücü imalatçısının belgelerine bakın.

*** USB hubu kullanırsanız, sadece 1 USB hubu kullanın.

Başlamadan önce

Ethernet kablosu



Kablosuz bağlantı kullanmayı planlıyorsanız, LAN bağlantısı için Ethernet kablosu gerekmez.

Bu kablo müşteri tarafından tedarik edilir. Aşağıdaki teknik özelliklere sahip bir Ethernet kablosu seçin.

Teknik özellikler	Cat5e, F/UTP tip kablo, minimum örgü koruma ve folyo muhafaza
Maksimum uzunluk	61 m

EtherCAT kablosu

Hypertherm, EtherCAT kablosu satışı yapmaktadır. Bkz. *Harici EtherCAT kabloları* 335. sayfada.

Kendi kablolarınızı tedarik ediyorsanız, Beckhoff® özelliklerini karşılayan EtherCAT kablolarını seçin.

Tip	Cat5e, 2 çift, 4 telli, çift muhafazalı
Tel	Yapı: Bükülü kalaylı tel Çap: 0,75 mm (7 X 0,25 mm) Yalıtım: Polietilen, 1,5 mm çap
Core	Yapı: Ana eleman dolgu malzemesi Tabaka 1: 4 tel, 2 çift Renk sırası: Beyaz, sarı, mavi, turuncu Tabaka 2: Plastik bant örtüşmeli İç ceket: Termo plastik kopolimer, 3,9 mm çap Alüminyum tabaka folyo örtüşmeli Muhafaza: Örgü korumalı, kalaylı bakır teller, 0,13 mm çap, yaklaşık %85 kapsam, 4,7 mm çap
Ceket	Malzeme: Poliüretan Duvar kalınlığı: 0,9 mm Dış çap: 6,5 mm ± 0,2 mm
Maksimum uzunluk	61 m

Harici güç kaynağı ve güç kablosu

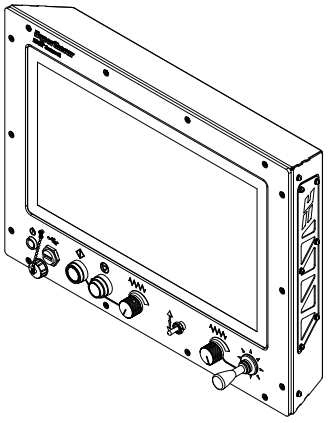
Hypertherm'in güç kaynağı 12 VDC'de 5 A veya 60 W'dır. Bu kapasite EDGE Connect ve EDGE Connect TC sistemini beslemek için kullanılabilir. Kendi harici güç kaynağınızı ve kablonuzu satın almayı tercih ediyorsanız, aşağıdaki teknik özelliklere başvurun.

Giriş gerilimi	50 Hz/60 Hz'de 100 VAC-240 VAC
Çıkış gerilimi	12 VDC ± %5
Harici güç kaynağı tipi	AC - DC değiştirme
Minimum güç kaynağı kapasitesi	60 W
Harici güç kaynağından CNC konektörüne	Switchcraft® 760 bin, silindirik tip Vida kilidi (sadece kilitli konektörleri kullanın) 5,5 mm dış çap 2,5 mm iç çap 9,5 mm uzunluk

EtherCAT sürücüleri

CNC'nizi takmadan önce tüm sürücüleri yükleyin. Desteklenen EtherCAT sürücüleri ve G/Ç modüllerinin listesi için *EDGE Connect CNC'lerin Desteklediği EtherCAT Cihazları* Uygulama Notu'na (809660) bakın. Teknik belgelere www.hypertherm.com/docs adresinden ulaşabilirsiniz.

EDGE Connect TC kurulumunun genel açıklaması



Bunlar EDGE Connect TC ürününün kurulmasına dair genel adımlardır. Bu sistem kurulumunun bir örneğini görmek için, bkz. *Şekil 4* 42. sayfada. Daha fazla bilgi için, bkz. *Devre Şemaları* 337. sayfada.

1. EDGE Connect TC ürününü monte edin.
   - Montaj boyutları için, bkz. *EDGE Connect TC ürününün montajı* 48. sayfada.
2. Gerekirse kablosuz uzatmaları ve kablosuz antenleri takın.
3. EDGE Connect TC ürününü topraklayın. Bkz. *EDGE Connect ürününü topraklama* 40. sayfada
4. LAN Ethernet kablosunu ve EtherCAT kablosunu EDGE Connect TC ürününe bağlayın.
   - LAN Ethernet kablosu gereksinimleri için, bkz. *Ethernet kablosu* 43. sayfada.
   - EtherCAT kablosu gereksinimleri için, bkz. *EtherCAT kablosu* 43. sayfada.
5. EDGE Connect TC ürününe güç verin. Güç kaynağı gereksinimleri için, bkz. *Harici güç kaynağı ve güç kablosu* 44. sayfada.
6. Yazılım kurulumunu kolaylaştırmak için CNC'ye bir USB klavye ve USB fare bağlayın. Bu adım isteğe bağlıdır ancak şiddetle önerilir.
7. Güç düğmesine basın.

LCD kristallerinin şarjda kalmasını önlemek için kullanmadığınız zaman CNC'yi kapatın.

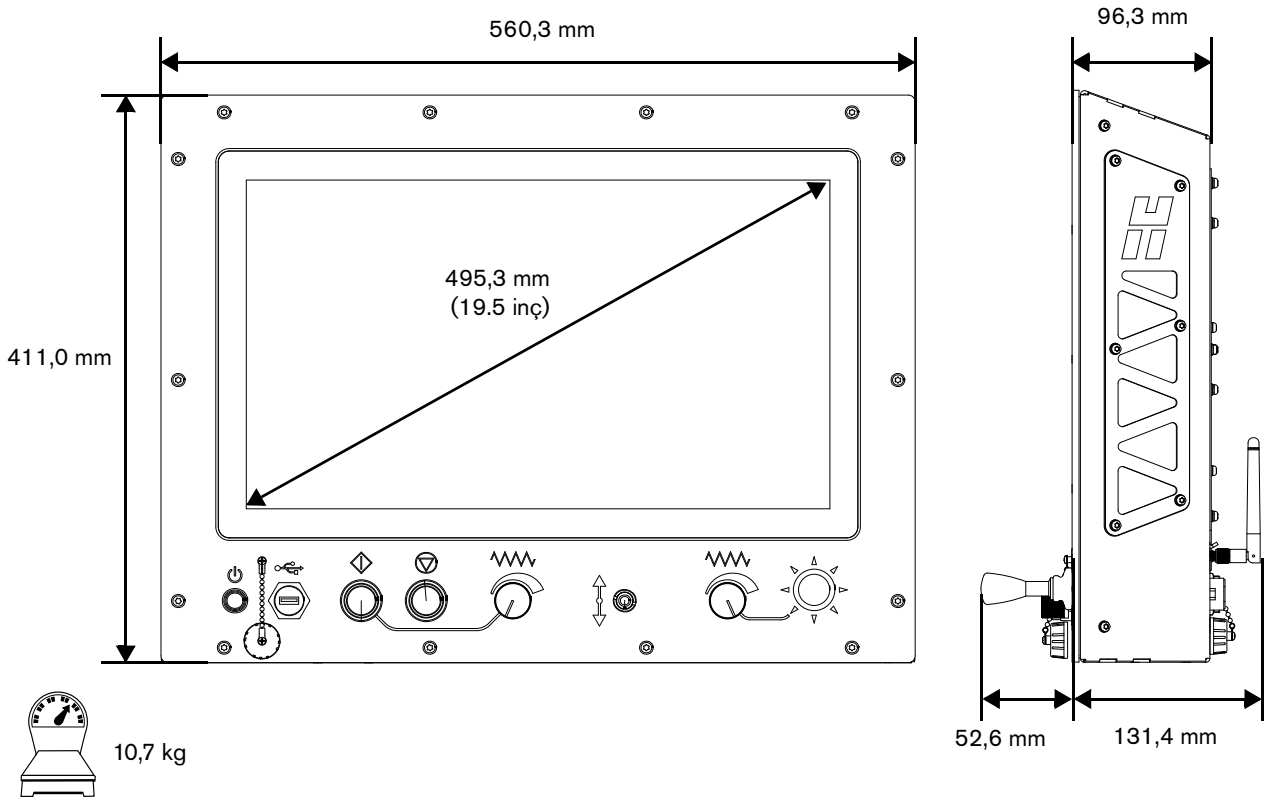
EDGE Connect TC ve dokunmatik ekran teknik özellikleri

Model numarası	Ekran boyutu	Teknik Özellikler
090198	495,3 mm (19.5 inç)	▪ Projeksiyonlu kapasitif dokunmatik (PCAP) ▪ 16:9 en/boy oranı ▪ 1366 X 768 çözünürlük
090185	469,9 mm (18.5 inç)	

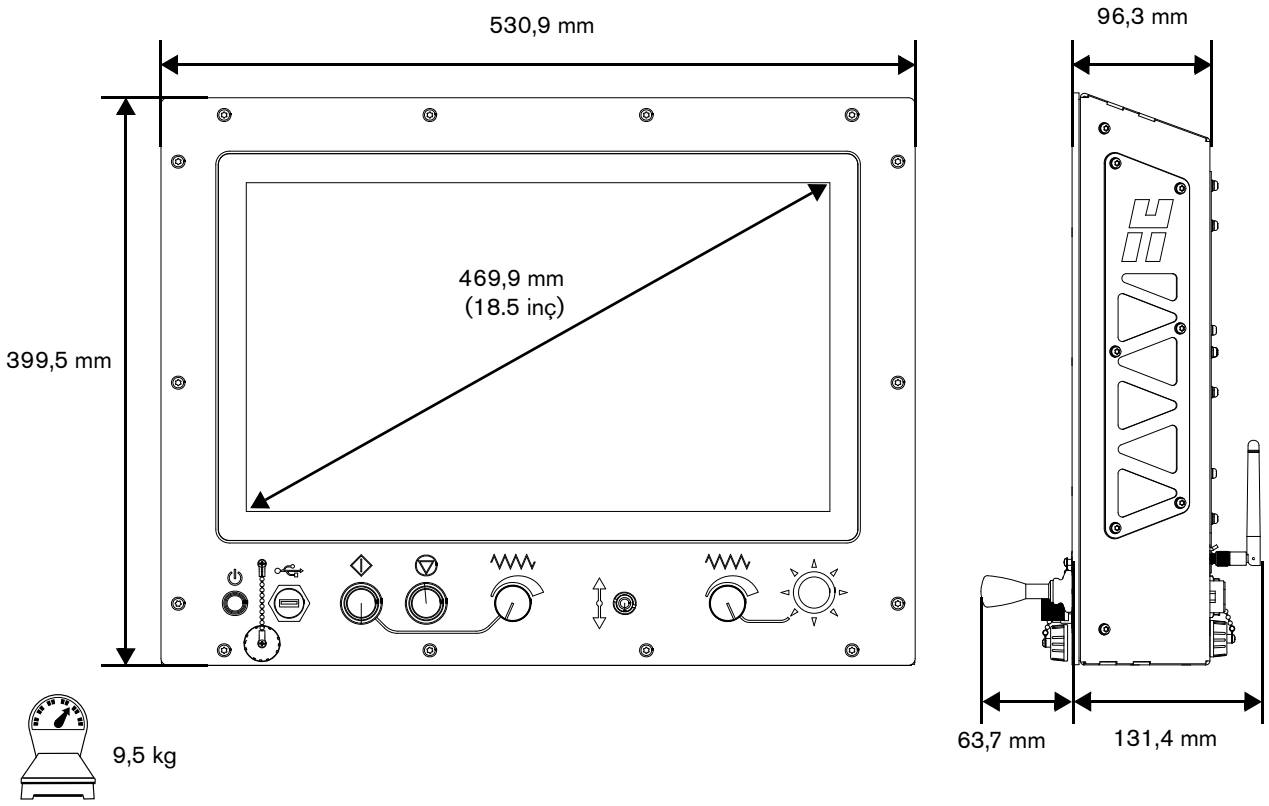
Dokunmatik ekran çözünürlüğü ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. *Monitör* 32. sayfada.

EDGE Connect TC boyutları ve ağırlığı

Şekil 5 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



Şekil 6 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)

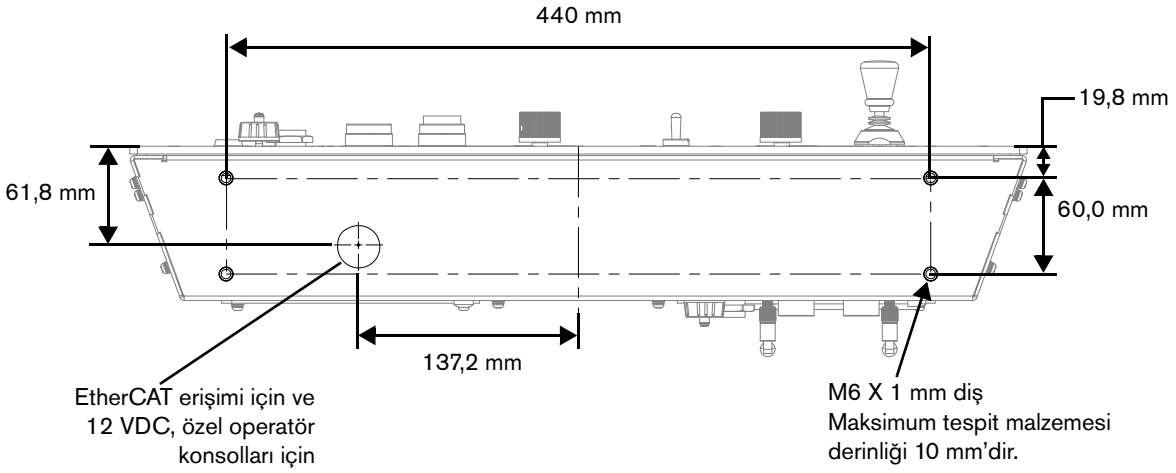


EDGE Connect TC ürününün montajı

CNC'nizi monte etmelisiniz.

EDGE Connect TC bir VESA desteği veya rezervuar montajlı desteklerle düz bir yüzey üzerine tabandan kurulabilir. Hypertherm montaj desteklerinin satışını yapmaktadır. Bkz. *Montaj opsiyonları* 334. sayfada.

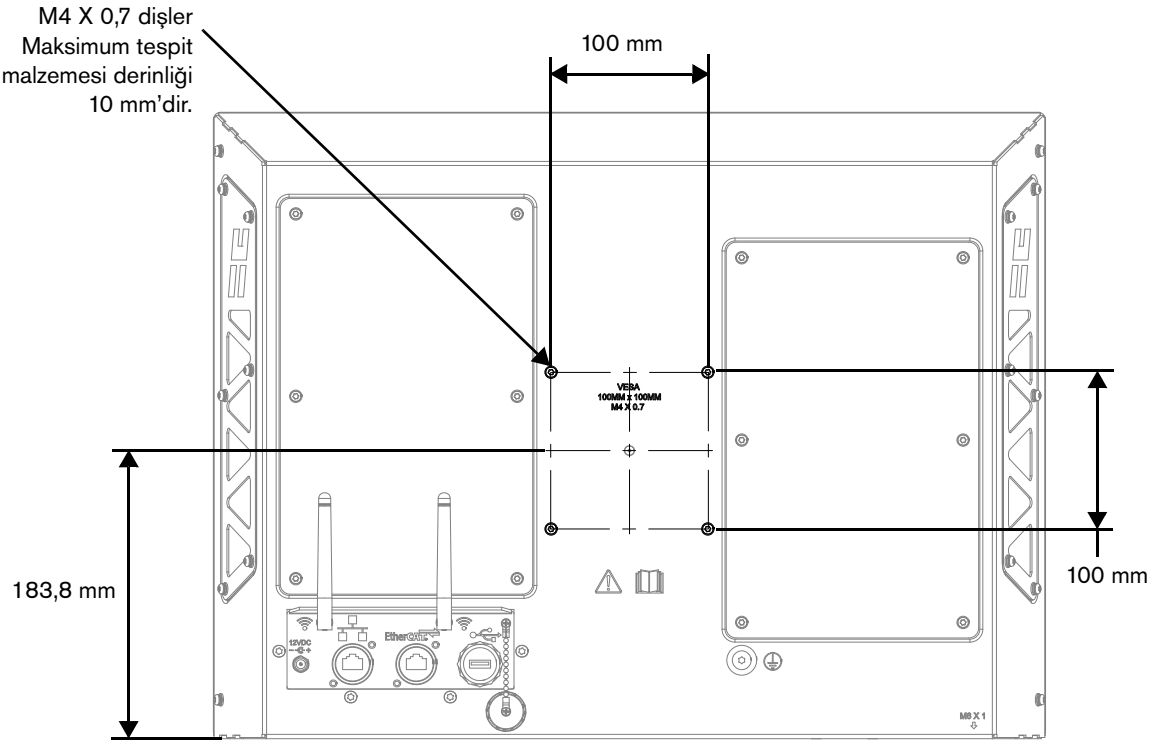
EDGE Connect TC taban montajı



Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran) ve 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran) için montaj modeli ve boyutları aynıdır.

EDGE Connect TC VESA yuva

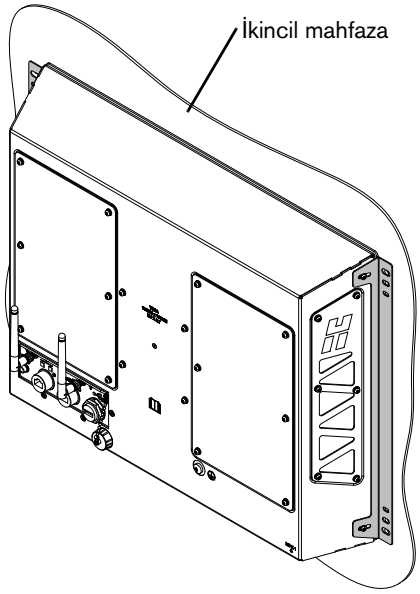
Hypertherm, VESA desteğinin satışını yapmamaktadır. Uyumlu bir destek satın almak için aşağıdaki boyutları kullanın.



Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran) ve 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran) için montaj modeli ve boyutları aynıdır.

EDGE Connect TC rezervuar montajı

Hypertherm vidalı rezervuar montajlı desteklerin satışını yapmaktadır. Bkz. *Montaj opsiyonları* 334. sayfada.



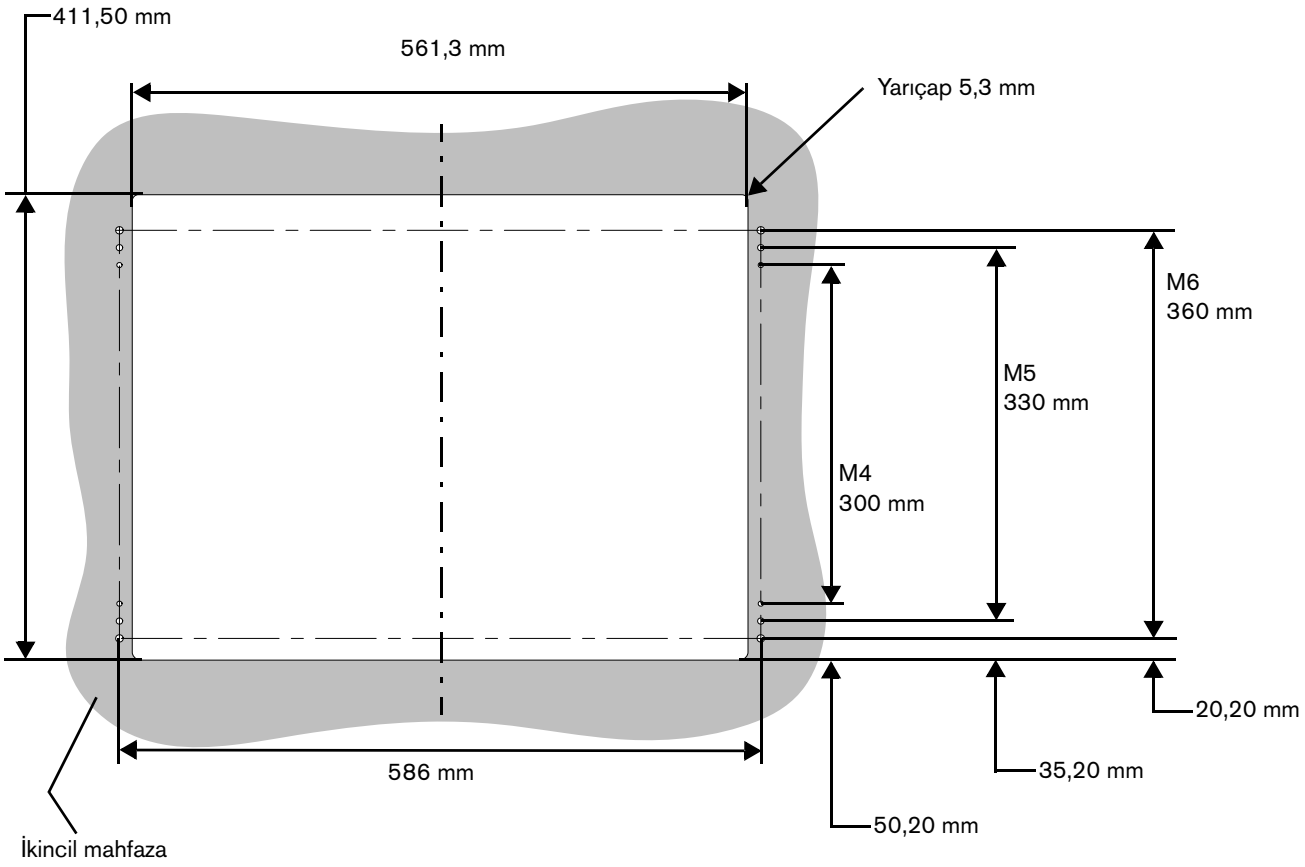
Maksimum panel kalınlığı 10 mm'dir.

1. M4, M5 veya M6 vidaları seçin.
2. Dikdörtgen delik ve vida delikleri kesmek için bir CNC kullanın. Boyutlar için bkz. *Şekil 8* 52. sayfada.

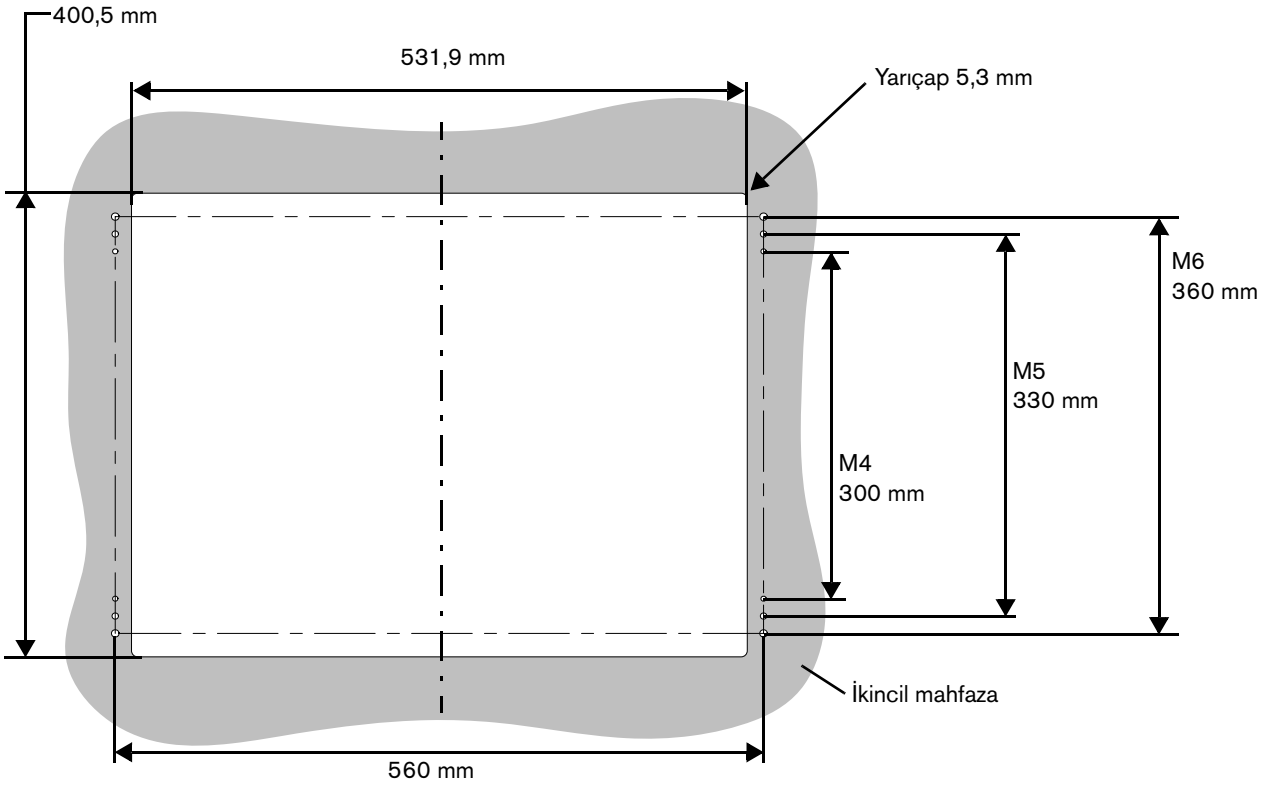
   Dikdörtgen deliğin boyutları, çevrede 0,51 mm nominal açıklık bırakır. Bu açıklık miktarını değiştirebilirsiniz.

3. EDGE Connect TC ürününü panele monte etmek için destekleri ve vidaları kullanın.

Şekil 7 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran) için boyutlar



Şekil 8 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran) için boyutlar

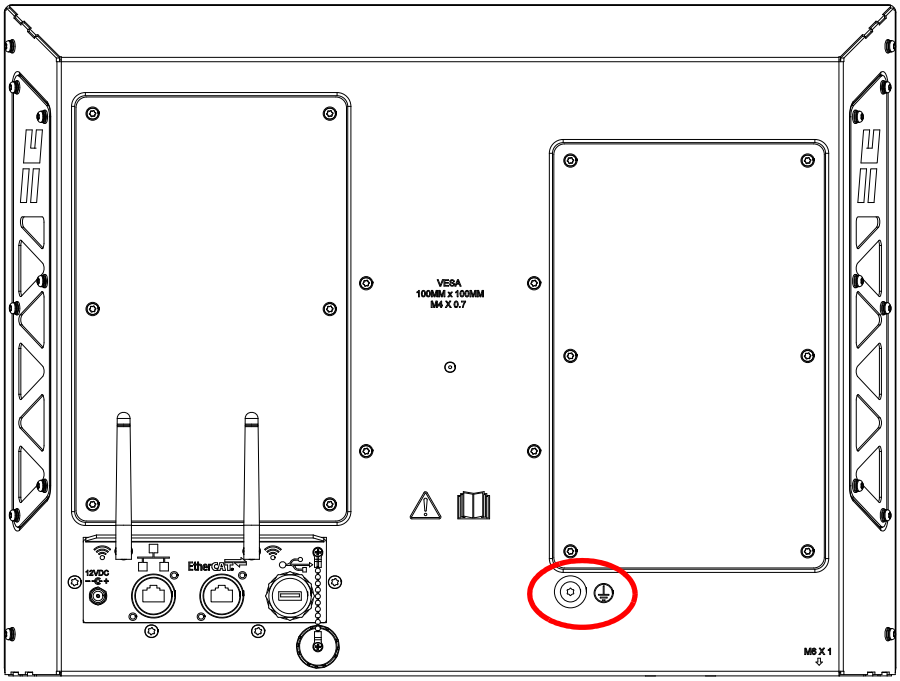


EDGE Connect TC ürününü topraklama

Daha fazla bilgi için, bkz. *Önerilen topraklama ve ekranlama* 55. sayfada.

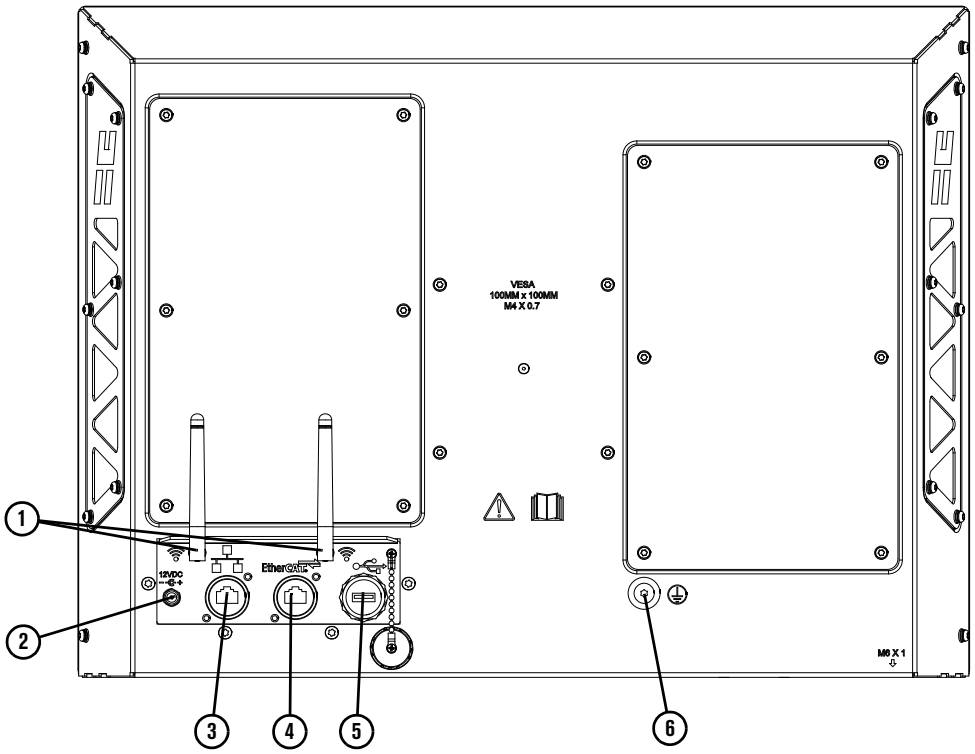
Topraklama teli müşteri tarafından tedarik edilir. Minimum topraklama teli boyutu 1,3 mm^2'dir.

1. CNC'nin arkasından vidayı çıkartın.



2. Topraklama teli terminalini vidaya takın.
3. Vidayı sıkın.
4. Topraklama telini EMI şasi toprağına bağlayın.

EDGE Connect TC arka G/Ç panel konektörü yerleri



1	Kablosuz anten konektörü	RP-SMA konektör tipi
2	Dişi güç giriş konektörü	2,5 mm X 5,5 mm, 12 VDC
3	Dişi RJ-45 konektör	LAN için, 10/100/1000 Mbps
4	Dişi RJ-45 konektör	EtherCAT için, 10/100/1000 Mbps
5	USB konektör	Hi-speed USB
6	EMI şasi toprağı	M6 vida girişi

Önerilen topraklama ve ekranlama

Giriş

Bu bölümde, plazma kesme sistemini elektromanyetik parazitlenme (EMI) (**gürültü** olarak da adlandırılır) duyarlılığını asgari düzeye indirmek için gereken topraklama ve ekranlama uygulamaları açıklanmaktadır. Bölüm ayrıca servis topraklaması, koruyucu topraklama (PE) ve DC güç topraklamasını da tanımlar. Bu bölümün sonundaki şema plazma kesme sistemlerindeki bu topraklama türlerini gösterir.



Bu bölümde kullanılan topraklama uygulamaları birçok kurulumda kullanılmış ve mükemmel sonuçlar alınmıştır. Hypertherm bu uygulamaların kurulum işleminin rutin bir parçası olmasını önerir. Bu pratiklerin uygulanması için kullanılan asıl yöntemler sistemden sisteme göre değişebilir, ancak mümkün olduğunca yöntemsel tutarlılık gözetilmelidir. Ancak, ekipman ve kurulumlardaki çeşitlilikten dolayı, bu topraklama uygulamaları her EMI sorunlarını ortadan kaldırmada başarılı olamayabilir. Hypertherm, kullandığınız topraklama ve ekranlama uygulamalarının bölgenizdeki gereksinimlerle uyumlu olduğundan emin olmak için yerel ve ulusal elektrik kurallarına başvurmanızı önerir.

Topraklama tipleri

Servis topraklaması (güvenlik toprağı olarak da adlandırılır) gelen hat voltajına uygulanan topraklama sistemidir. Bu, herhangi bir ekipmandan veya kesim sehpasından kaynaklanan şok tehlikesinden personeli korur. Bu, plazma sistemi ile birlikte CNC ve motor sürücüleri gibi diğer sistemlere gelen servis amaçlı topraklama bağlantısının yanı sıra kesim sehpasına bağlı ek topraklama çubuğunu da içerir. Plazma devrelerinde topraklama işlemi, plazma sistemin şasisinden, ara bağlantı kabloları aracılığıyla, her bir bağımsız konsolun şasisine doğru taşınır.

Koruyucu topraklama (PE) elektrikli ekipman içindeki topraklama sistemidir. Servis topraklamasına bağlanan PE topraklaması, ekipman ile AC servisi arasında elektrik sürekliliğini sağlar.

DC güç topraklaması (kesme akımı veya çalışma topraklaması olarak da adlandırılır) torçtan plazma sistemine giden kesme akımı yolunu tamamlayan topraklama sistemidir. Plazma sisteminden gelen pozitif kablonun, kesim sehpası topraklama busuna uygun boyutlu kablolar ile sağlam bir şekilde bağlanmasını gerektirir. Ayrıca çalışma parçasının üzerinde durduğu çıtaların tezgah ve çalışma parçası ile sağlam bir şekilde temas etmesini de gerektirir.

EMI topraklaması ve muhafazası, plazma ve motor sürücü sistemleri tarafından yayılan EMI'nin miktarını sınırlayan topraklama sistemidir. CNC ile diğer kontrol ve ölçüm devreleri tarafından alınan EMI miktarını da sınırlar. Bu bölümde anlatılan topraklama uygulamaları aslen EMI topraklama ve muhafazasını hedeflemektedir.

Topraklama uygulamaları

1. Aksi belirtilmediği takdirde, HPR veya MAXPRO200 kesme sistemleri için *Bir HPR veya MAXPRO200 kesme sistemiyle topraklama şeması örneği* 60. sayfada ile gösterilen EMI topraklama kabloları için en az 13,3 mm² (047040) ölçeğe sahip kabloları kullanın. Aksi belirtilmediği takdirde, XPR kesme sistemleri için *Bir XPR kesme sistemiyle topraklama şeması örneği* 61. sayfada ile gösterilen EMI topraklama kabloları için en az 21,2 mm² (047031) ölçeğe sahip kabloları kullanın.

2. Kesim sehpası ortak ya da yıldız EMI toprak noktası için kullanılır; sehpaya kaynaklanmış ve üzerinde bakır bus bar monte edilmiş dişli saplamaları olmalıdır. Ayrı bir bus bar, köprü üzerine, her bir sürücü motora olabildiğince yakın monte edilmelidir. Köprünün her bir ucunda motorlar varsa, uzaktaki motordan köprü bus barına ayrı bir EMI topraklama kablosu çekin. Köprü bus barının, sehpanın bus barına giden ayrı bir 21,2 mm² (047031) ağır EMI topraklama kablosu olmalıdır. Torç lifteri ile RHF veya kombine ateşleme/gaz bağlantı konsolunun EMI topraklama kabloları, sehpanın bus barına ayrı ayrı çekilmelidir.

3. Yetersiz topraklama operatörün tehlikeli gerilimlere maruz kalmasına neden olacağı gibi, ekipmanın bozulması ve gereksiz işlememe süresinin oluşması risklerini de artırır. Bir topraklamanın ideal olarak sıfır ohm direncine sahip olması gerekir ancak sahadaki deneyimler, birçok uygulama için 1 ohm altındaki direnç seviyesinin yeterli olduğunu gösteriyor. Hypertherm, kullandığınız topraklama ve ekranlama uygulamalarının bölgenizdeki gereksinimlerle uyumlu olduğundan emin olmak için yerel ve ulusal elektrik kurallarına başvurmanızı önerir.

4. Kesim sehpasına en fazla 6 m mesafede, geçerli tüm yerel ve ulusal elektrik kurallarına uygun bir topraklama çubuğu (PE toprağı) takılmalıdır. HPR veya MAXPRO200 kesme sistemleri için PE toprağı, kesim sehpasındaki topraklama bus barına minimum 13,3 mm² yeşil ve sarı topraklama kablosuyla (047121) bağlanmalıdır. Kesim sehpasına en fazla 6 m mesafede, geçerli tüm yerel ve ulusal elektrik kurallarına uygun bir topraklama çubuğu (PE toprağı) takılmalıdır. XPR kesme sistemleri için PE toprağı, kesim sehpasındaki topraklama bus barına minimum 21,2 mm² topraklama kablosuyla (047031) bağlanmalıdır. Topraklamanızın tüm yerel ve ulusal elektrik kurallarına uygun olduğundan emin olmak için bulunduğunuz yerdeki bir elektrikçiye danışın.

5. En etkili ekranlama sonucunu elde etmek için, G/Ç sinyalleri, seri iletişim sinyalleri, plazma sistemleri arasında çoklu bağlantılar ve Hypertherm sistemindeki tüm parçalar arasındaki ara bağlantılar için Hypertherm CNC arayüz kablolarını kullanın.

6. Topraklama sisteminde kullanılan tüm donanım pirinç ya da bakır olmalıdır. Toprak toplayıcıyı monte etmek için kesim sehpasına kaynak yapılan çelik saplamaları kullanabilirken, başka herhangi bir alüminyum ya da çelik donanım bu topraklama sisteminde kullanılamaz.

7. AC gücü, PE ve servis toprakları tüm ekipmana yerel ve ulusal kurallara uygun şekilde bağlanmalıdır.

8. Uzaktan yüksek frekans (RHF) konsolu veya kombine ateşleme/gaz konsolu olan bir sistemde pozitif, negatif ve pilot ark kabloları olabildiğince uzun mesafede bir araya toplanmalıdır. Torç kablosu, şase kablosu ve pilot ark (nozul) kabloları, en az 150 mm ayrılabildikleri takdirde diğer kablolara ya da tellere paralel uzatılabilir. Mümkünse güç ve sinyal kablolarını ayrı kablo kanallarından çekin.

9. Hypertherm, bir RHF konsolu veya kombine ateşleme/gaz bağlantı konsolu olan bir sistemde, bu konsolu torca mümkün olduğunca yakın kurmanızı önerir. Bu konsolun, konsolu doğrudan kesim sehpasındaki topraklama bus barına bağlayan ayrı bir topraklama kablosu da olmalıdır.

10. Her Hypertherm parçasının, yanı sıra diğer her türlü CNC ya da motor sürücü kabini ya da mahfazasının, sehpadaki ortak (yıldız) noktaya çekilen ayrı bir topraklama kablosu olmalıdır. Bu, plazma sistemine ya da kesim sehpasına cıvatayla bağlanmış ateşleme/gaz bağlantı konsolunu içerir.

11. HPR veya MAXPRO200 kesme sistemleri için torç kablosu, üzerindeki metal örgülü kablo muhafazası, ateşleme/gaz bağlantı konsoluna ve torca sağlam bağlanmalıdır. Her türlü metalden ve zemin ya da bina ile her türlü temastan elektriksel olarak yalıtılması önerilir. Torç kablosu, plastik bir kablo tavası ya da kanalı içinden çekilebilir veya plastik ya da deri bir kılıf ile sarılabilir.

12. XPR kesme sistemleri için pilot ark ve soğutma suyu hortum seti takımı üzerindeki bağlayıcı, gaz bağlantı konsolu ve torç bağlantı konsolu üzerindeki manşona sağlam bağlanmalıdır. Kıskacı sağlamlaştırdığınızdan emin olun. Torç kablosu üzerindeki manşon torç manşonuna sağlam bağlanmalıdır. Kıskacı sağlamlaştırdığınızdan emin olun. Topraklama telini (10 AWG) torç bağlantı manşonu üzerindeki düz terminale bağlayın.

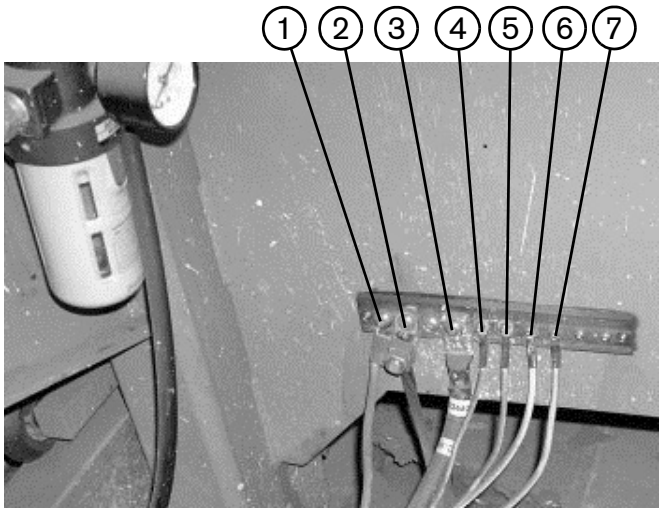
13. Torç tutucusu ve torç kırılmasını önleme mekanizması (torca monte edilen parça değil, liftere monte edilen parça), lifterin sabit bir parçasına en az 12,7 mm genişliğindeki bir bakır örgü kordon ile bağlanmalıdır. Ayrı bir kablo, lifterden köprü topraklama bus barına çekilmelidir. Ayrıca valf takımının da köprü topraklama bus barına ayrı bir topraklama bağlantısı olmalıdır.

14. Köprü, tezgaha kaynaklanmamış bir ray üzerinde hareket ediyorsa, her iki rayın uçlarından bir topraklama kablosu ile her iki rayın da tezgaha bağlanması gerekir. Ray topraklama kablosu doğrudan sehpaya bağlanır ve sehpa topraklama bus barına bağlanması gerekmez.

15. Bir gerilim bölücü kart takıyorsanız, bunu ark geriliminin örneklendiği noktaya olabildiğince yakın monte edin. Önerilen konumlardan biri plazma güç sistemi mahfazası içidir. Hypertherm gerilim bölücü kartı kullanılıyorsa, çıkış sinyali diğer tüm devrelerden izole edilir. İşlenmiş sinyal, bükülmüş muhafazalı kablo (Belden 1800F ya da eşdeğeri) içinde çekilmelidir. Folyo muhafazalı değil örgü muhafazalı bir kablo kullanın. Muhafazayı plazma sisteminin şasisine bağlayın ve diğer ucu ise bağlanmadan bırakın.

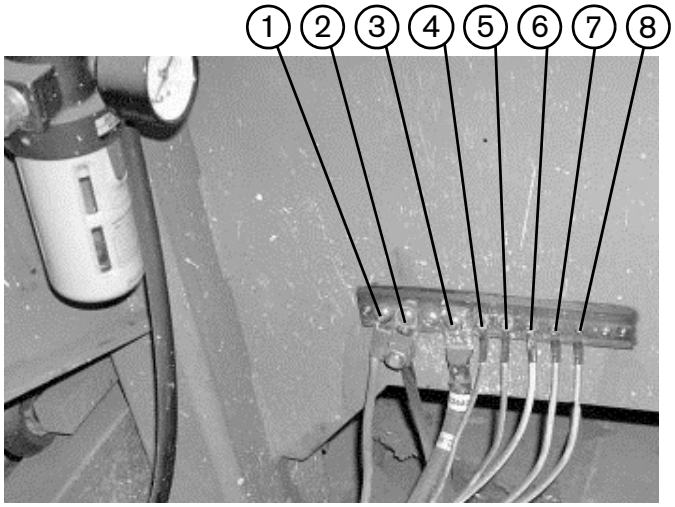
16. Diğer tüm sinyaller (analog, dijital, seri ve enkoder) muhafazalı bir kablo içinde bükülmüş çiftler olarak çekilmelidir. Bu kablolardaki konektörlerin metal bir yuvası olmalıdır. Kablonun her bir ucundaki konektörlerin metal kılıfına boşaltma değil, muhafaza bağlanmalıdır. Hiçbir zaman muhafazayı ya da kılıfı, herhangi bir pimdeki konektör üzerinden çekmeyin.

Aşağıdaki resim, bir HPR veya MAXPRO200 kesme sistemiyle kesim sehpası topraklama bus örneğini göstermektedir. Burada gösterilen parçalar sisteminize göre değişiklik gösterir.



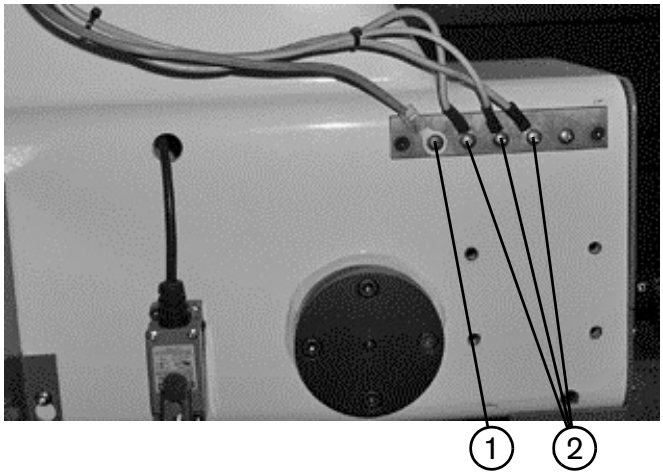
1. Köprü topraklama busu
2. Toprak çubuğu
3. Plazma sistemi kablosu (+)
4. RHF konsolu (eğer varsa, tüm sistemlerde bulunmaz)
5. CNC kutusu
6. Torç tutucusu
7. Plazma sistem şasisi

Aşağıdaki resim, bir XPR kesme sistemiyle kesim sehpası topraklama bus örneğini göstermektedir. Burada gösterilen parçalar sisteminize göre değişiklik gösterir.



1. Köprü topraklama busu
2. Toprak çubuğu
3. Plazma sistemi kablosu (+)
4. Gaz bağlantı konsolu
5. CNC kutusu
6. Torç tutucusu
7. Plazma sistem şasisi
8. Torç bağlantı konsolu

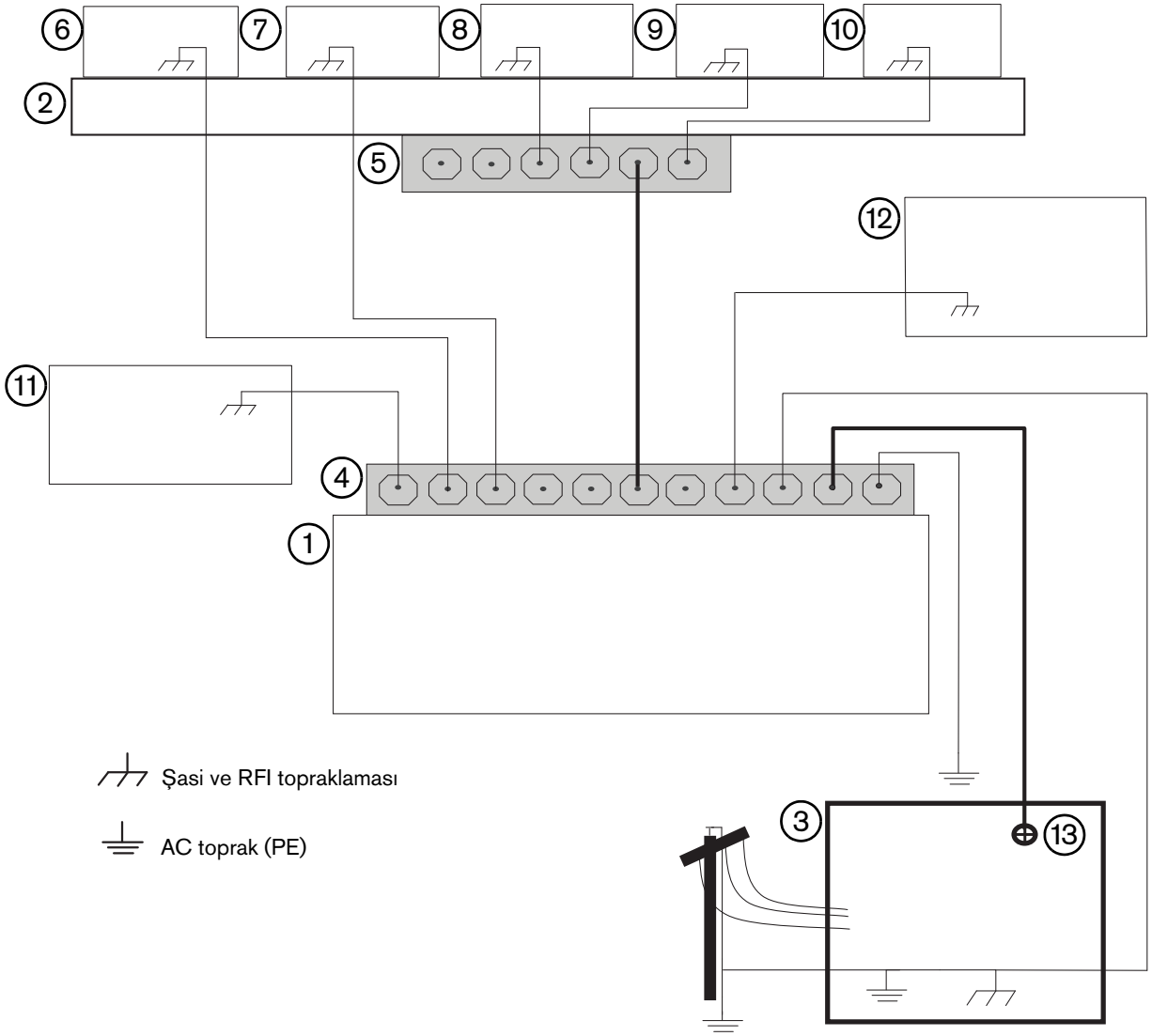
Aşağıdaki resim, köprü topraklama busu örneğini göstermektedir. Motora yakın olarak köprüye cıvatalanır. Köprüye monte edilmiş parçalardan gelen ayrı topraklama kablolarının tümü toplayıcıya bağlanır. Daha sonra tek bir ağır kablo, köprü toprak busunu, tezgah toprak busuna bağlar.



1 Kesim sehpası toprak busuna giden kablo

2 Köprüdeki parçalardan gelen topraklama kabloları

Bir HPR veya MAXPRO200 kesme sistemiyle topraklama şeması örneği



1 Kesim sehpası

2 Köprü

3 Plazma sistemi

4 Sehpa topraklama bus barı

5 Köprü topraklama bus barı

6 Torç yükseklik kontrolü lifteri (ArcGlide, Sensor THC, Sensor PHC ya da diğeri)

7 RHF konsolu (tüm sistemlerde bulunmaz). Sehpa topraklama bus barına bağlayın.

8, 9 Ölçüm konsolu, gaz konsolu ya da seçim konsolu gibi sisteme özel parça

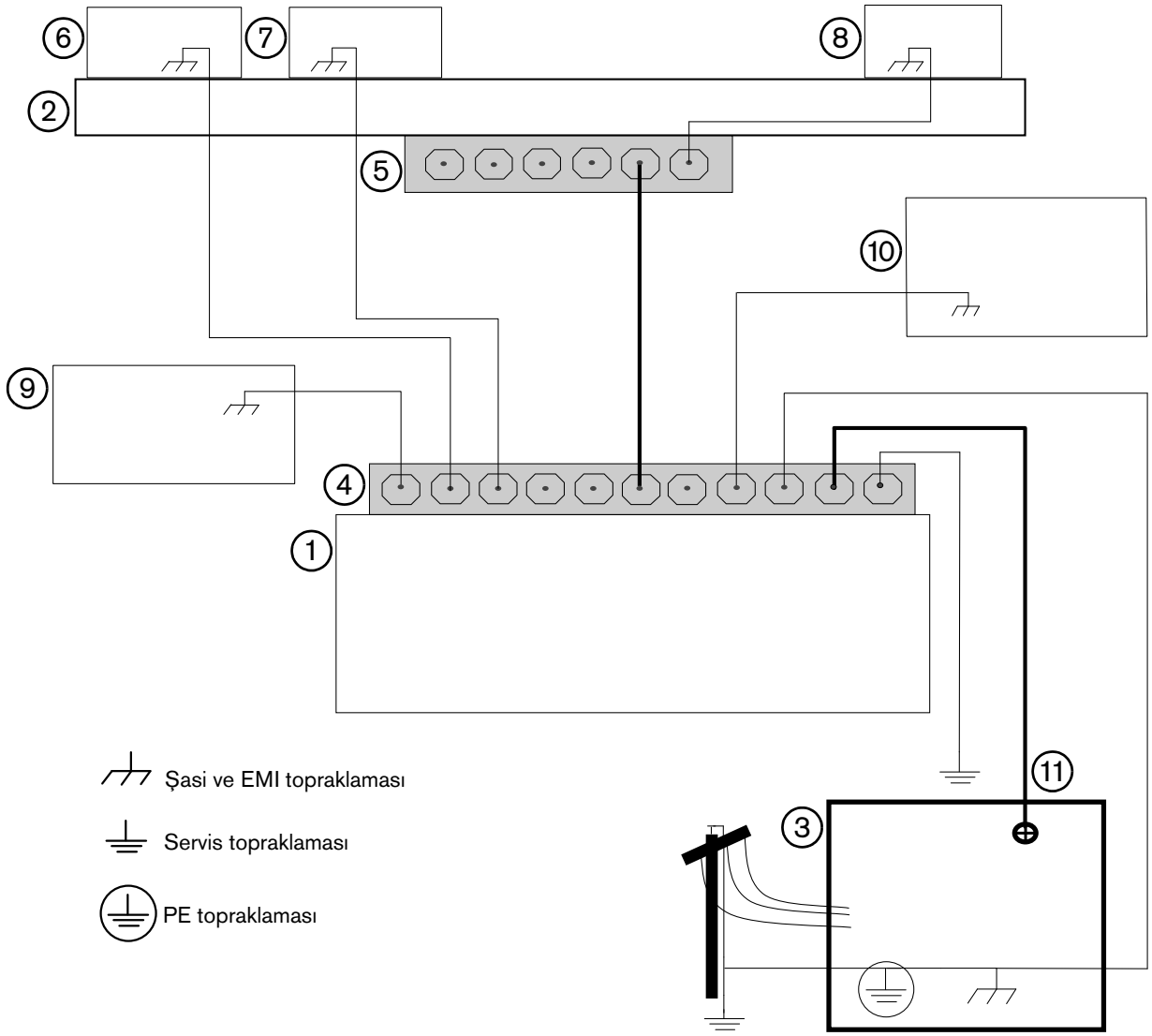
10 CNC şasisi

11 Torç yükseklik kontrolü modülü (ArcGlide, Command THC)

12 Soğutucu ya da soğutma suyu gibi sisteme özel parça

13 DC güç toprağı

Bir XPR kesme sistemiyle topraklama şeması örneği



1 Kesim sehpası
2 Köprü
3 Plazma sistemi
4 Sehpa topraklama bus barı
5 Köprü topraklama bus barı
6 Torç yükseklik kontrolü lifteri
7 Torç bağlantı konsolu
8 CNC kontrolörü
9 Torç yükseklik kontrolü modülü
10 Gaz bağlantı konsolu. Sehpa topraklama bus barına bağlayın.*
11 DC güç toprağı (şase)

* Ateşleme konsolu, XPR kesme sistemlerinde gaz bağlantı konsoluna entegredir.

Bu örnek Kuzey Amerika'daki uygulamalara göre verilmiştir. Diğer bölgelerde farklı yerel veya ulusal elektrik kuralları olabilir. Hypertherm, kullandığınız topraklama ve ekranlama uygulamalarının bölgenizdeki gereksinimlerle uyumlu olduğundan emin olmak için yerel ve ulusal elektrik kurallarına başvurmanızı önerir.

Semboller ve işaretler

Ürününüz, veri plakasının üstünde ya da yakınında aşağıdaki işaretlerden bir veya daha fazlasına sahip olabilir. Ulusal düzenlemelerdeki farklılıklar ve çakışmalardan dolayı, işaretlerin tümü, bir ürünün her versiyonuna uygulanmaz.



S işareti

S işareti, artan elektrik çarpma tehlikesine sahip ortamlarda gerçekleştirilen işlemler için IEC 60974-1'e göre uygun güç kaynağını ve torcu belirtir.



CSA işareti

CSA işareti taşıyan ürünler Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada ürün güvenliği düzenlemelerine uygundur. Ürünler CSA-International tarafından değerlendirilmiş, test edilmiş ve sertifikalandırılmıştır. Alternatif olarak ürün, hem Amerika Birleşik Devletleri hem de Kanada tarafından tanınan UL ya da TÜV gibi diğer Nationally Recognized Testing Laboratories (NRTL) üyelerinden biri tarafından verilmiş bir işaret taşıyabilir.



CE işareti

CE işareti üreticinin geçerli Avrupa direktifleri ve standartlarına göre uyumluluk beyanını belirtir. Sadece veri plakasının üzerinde ya da yakınında CE işareti taşıyan ürün versiyonları Avrupa Direktifleri ile uyumludur. Geçerli direktifler Avrupa Düşük Gerilim Direktifi (European Low Voltage Directive), Avrupa Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi (EMC - European Electromagnetic Compatibility Directive), Radyo Ekipmanı Direktifi (RED - Radio Equipment Directive) ve Zararlı Maddelerin Kullanımını Sınırlama Direktifini (RoHS - Restriction of Hazardous Substances) içerebilir. Ayrıntılar için Avrupa CE Uyumluluk Beyanına bakın.



Avrupa Gümrük Birliği (CU) işareti

Ürünlerin EAC uygunluk işareti içeren CE versiyonları Rusya, Beyaz Rusya ve Kazakistan'a ihracat yapmaya yönelik ürün güvenliği ve EMC gerekliliklerini karşılar.



GOST-TR işareti

Ürünlerin GOST-TR uygunluk işareti içeren CE versiyonları, Rusya'ya ihracat yapmaya yönelik ürün güvenliği ve EMC gerekliliklerini karşılar.



RCM işareti

Ürünlerin RCM işaretine sahip CE versiyonları, Avustralya ve Yeni Zelanda'da satış için gerekli EMC ve güvenlik düzenlemelerine uygundur.



CCC işareti

China Compulsory Certification (CCC - Çin Zorunlu Sertifikası) işareti, ürünün test edildiğini ve Çin'de satış için gerekli ürün güvenliği gereksinimleriyle uyumlu bulunduğunu belirtir.



UkrSEPRO işareti

Ürünlerin UkrSEPRO uygunluk işareti içeren CE versiyonları, Ukrayna'ya ihracat yapmaya yönelik ürün güvenliği ve EMC gerekliliklerini karşılar.



Sırbistan AAA işareti

Ürünlerin AAA Sırbistan işareti içeren CE versiyonları, Sırbistan'a ihracat yapmaya yönelik ürün güvenliği ve EMC gerekliliklerini karşılar.



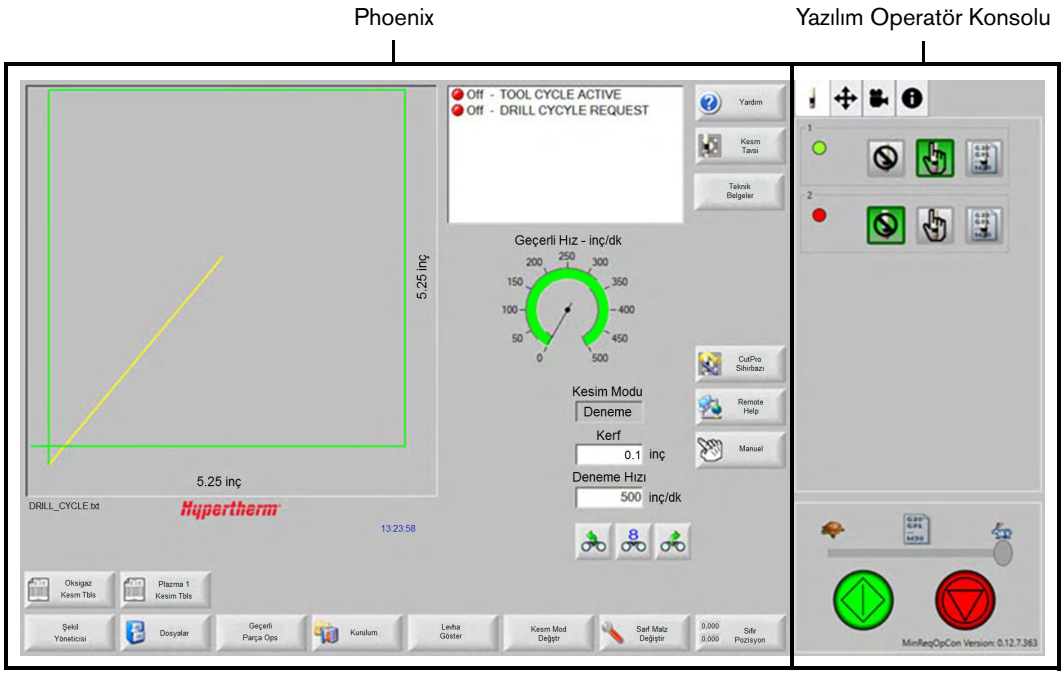
RoHS işareti

RoHS işareti, ürünün Avrupa Birliği Zararlı Maddelerin Kullanımını Kısıtlama Direktifi (RoHS - European Union's Restriction of Hazardous Substances Directive) gereklilikleri ile uyumlu olduğunu gösterir.

2 Çalıştır

CNC'yi açtığınız zaman, Phoenix yazılımı ve yazılım operatör konsolu (Soft Op Con) açılır. Phoenix'i kullanmadan önce, Hypertherm'in Kullanım Koşulları'nı kabul etmek için **OK (Tamam)**'a tıklamalısınız.

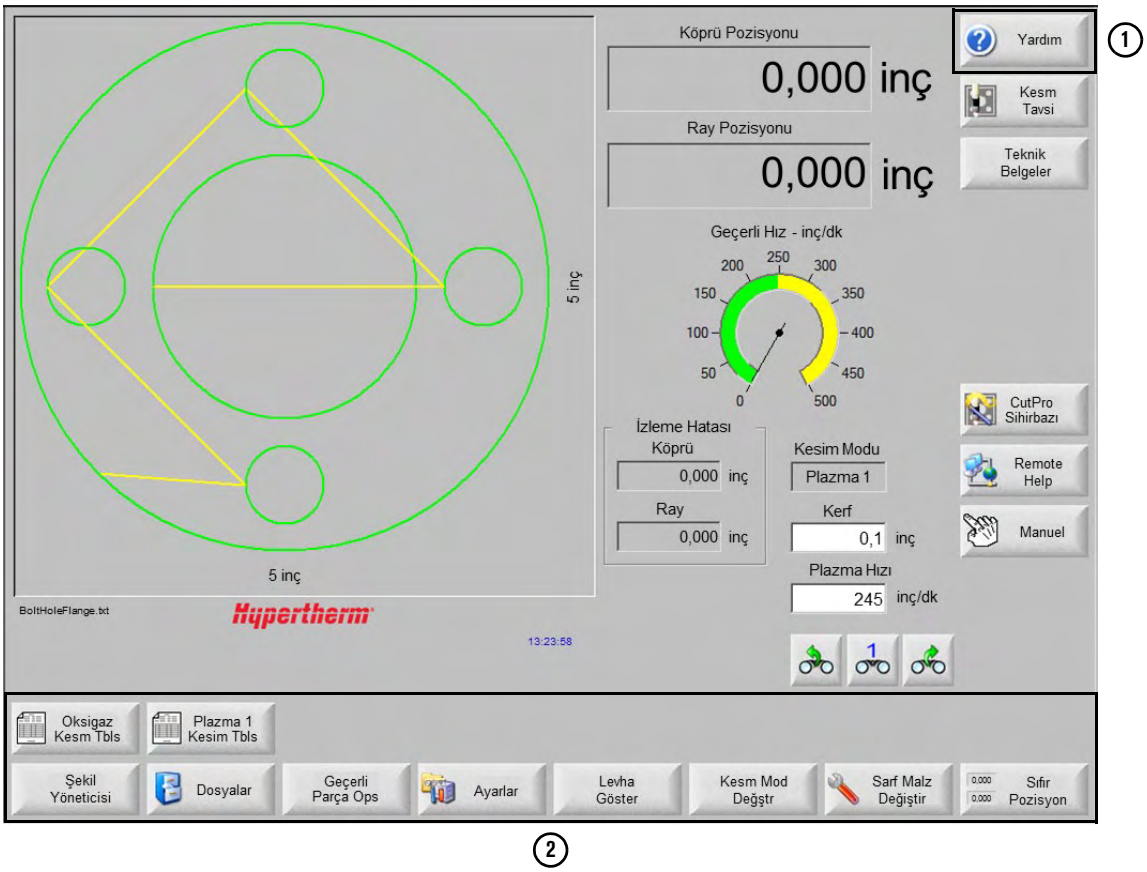
Şekil 9



Phoenix, CNC'yi çalıştıran ana yazılım arayüzüdür ve tüm Hypertherm CNC'lerde ortaktır. Yazılım Operatör Konsolu, Phoenix'in tam entegre bir parçasıdır. *Şekil 9* ile gösterilen standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu, EDGE Connect ve EDGE Connect TC CNC'ler ile gelir.

Kesme sistemi üreticileri, Phoenix uygulaması programlayıcı arayüzünü (API) kullanarak kendi özel yazılım operatör konsollarını oluşturabilirler. Kesme sisteminizde, özel bir yazılım operatör konsolu varsa, kesme sistemi üreticinizle iletişime geçin veya daha fazla bilgi almak için üreticinin belgelerine bakın. Ayrıca bkz. *Özel bir yazılım operatör konsolunu otomatik olarak açma*, sayfa 70.

Phoenix'i çalıştırma



Bu kılavuzdaki bilgilere ek olarak, Phoenix Help ① başlığından da Phoenix yazılımının çalışmasıyla ilgili ayrıntıları öğrenebilirsiniz. Phoenix Help, Phoenix'teki her ekranda mevcuttur. Daha fazla bilgi için, bkz. *Phoenix Yardımı ve teknik belgeleri*, sayfa 73.

Phoenix ekranlarındaki ② tuşları *yazılım tuşları* olarak adlandırılır.

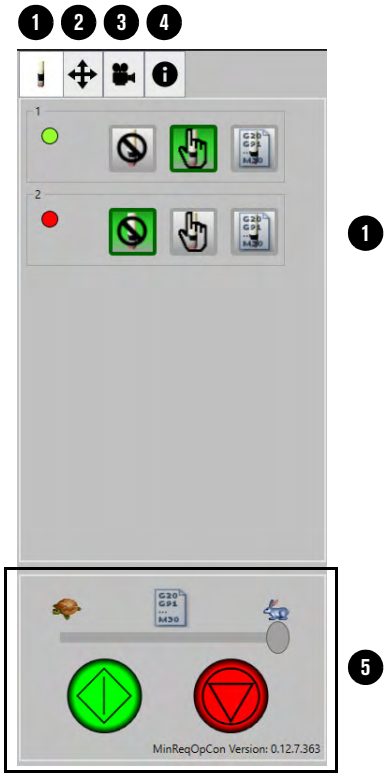
Bazı yazılım tuşları belirli ekranlara götürürken, bazılarının belirli bir eylemi yoktur. Bir ekranda görünen yazılım tuşları takılı olan parçalara, etkin olan özelliklere, Phoenix kurulum seçeneklerine, parolalara ve kullanıcı düzeylerine (yeni başlayan, orta veya ileri düzey) bağlı olarak değişir.

Bu kullanma kılavuzunda CNC'nin ileri kullanıcı düzeyi modunda olduğunu varsayılır ve tüm özellikler gösterilir.

Standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nu çalıştırma

Yazılım Operatör Konsolu, bir donanım operatör konsolunun yerine geçebilir. Bir EDGE Connect TC ile Yazılım Operatör Konsolu ve donanım operatör konsolu birlikte kullanılabilir. Örneğin, Yazılım Operatör Konsolu'nda Başlat tuşuna basılması ile donanım operatör konsolunda Başlat tuşuna basılması aynı işlevi görür.

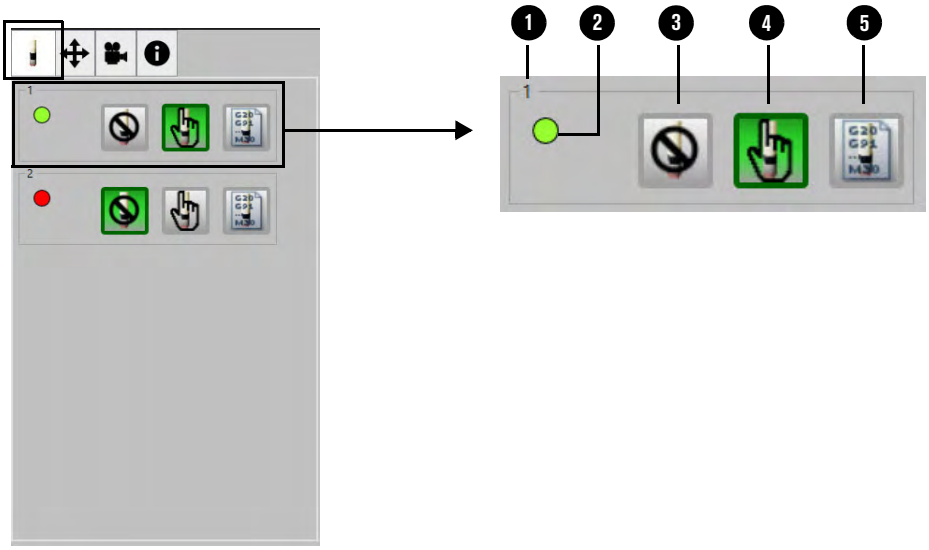
Kesme sistemi üreticileri, Phoenix uygulaması programlayıcı arayüzünü (API) kullanarak kendi özel yazılım operatör konsollarını oluşturabilirler. Kesme sisteminizde, özel bir yazılım operatör konsolu varsa, kesme sistemi üreticinizle iletişime geçin veya daha fazla bilgi almak için üreticinin belgelerine bakın.



1. İstasyon kontrol sekmesi (gösterilir)
2. Manuel hareket sekmesi
3. Ekran yakalama ve canlı video sekmesi
4. Bilgi sekmesi
5. Program kontrolü (her zaman gösterilir)

Aşağıdaki bölümlerde Yazılım Operatör Konsolu'nun her parçası açıklanmıştır.

İstasyon kontrol sekmesi



1 **İstasyon numarası**
- İstasyon Yapılandırma ekranında (istasyonlar 1-8) veya Dijital G/Ç ekranında (istasyonlar 9-20) tanımlandığı gibi

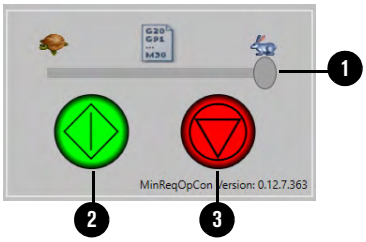
2 **İstasyon durumu**
- Etkin (yeşil)
- Devre Dışı (kırmızı)

3 **İstasyon devre dışı tuşu**
- İstasyonu devre dışı bırakmak için basın (seçildiğinde yeşil olur)

4 **Manuel mod tuşu**
- İstasyonu manuel modda çalıştırmak için basın (seçildiğinde yeşil olur)

5 **Program (otomatik) modu tuşu**
- İstasyonu program modunda çalıştırmak için basın (seçildiğinde yeşil olur)

Program kontrolü

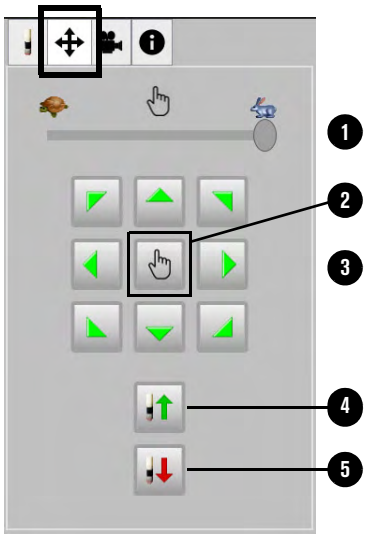


1 **Program hızı** (Analog G/Ç ekranında hız potları etkinse)
- Düşük program hızı için sola kaydırın
- Yüksek program hızı için sağa kaydırın

2 **Kesimi başlat tuşu**
- Kesimi başlatmak için basın

3 **Kesimi durdur tuşu**
- Kesimi durdurmak için basın

Manuel hareket sekmesi



Bu yazılım tuşları halihazırda etkin olan tüm istasyonları kontrol eder.

1 **Hareket hızı** (Analog G/Ç ekranında hız potları etkinse)
- Düşük hareket hızı için sola kaydırın
- Yüksek hareket hızı için sağa kaydırın

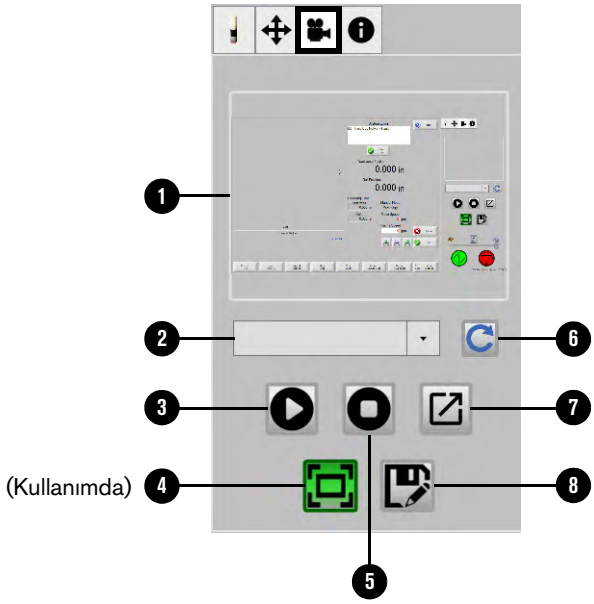
2 **Mandal manuel tuşları tuşu**
- Mandal manuel tuşları açmak için basın (Özel Kurulumlar ekranında etkinse)
- Mandal manuel tuşları kapatmak için tekrar basın

3 **Yönsel ilerleme tuşları**
- İlgili yönde hareket etmek için bir ok tuşuna basın (mandal manuel tuşları etkin ve açıksa)
- İlgili yönde hareket etmek için bir ok tuşunu basılı tutun (mandal manuel tuşları kapalıysa)

4 **Torcu kaldır tuşu**
- Torcu veya takımı kaldırmak için basılı tutun

5 **Torcu indir tuşu**
- Torcu veya takımı indirmek için basılı tutun

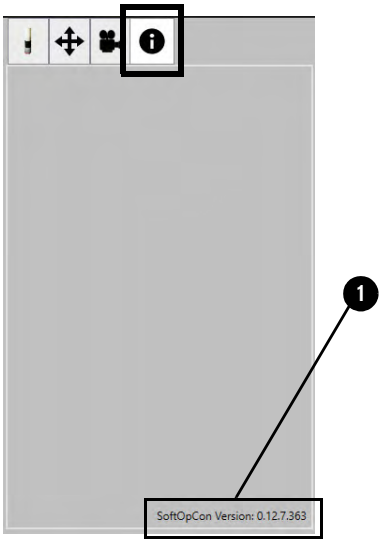
Ekran yakalama ve canlı video sekmesi



1	**Ekran yakalama ve canlı video* görünümü** Bu alan, geçerli ekran yakalamasını veya canlı videoyu gösterir.*
2	**Video kaynağı seçin** İki veya daha fazla video kamera takılmışsa, açılır menüden bir kamera seçin.
3	**Canlı video**  **Başlat veya**  **Duraklat**
4 	Phoenix ve Yazılım Operatör Konsolu dâhil, **CNC ekranını yakala** Bu düğme kullanımdayken yeşil  görünür.
5 	**Ekran yakalamasını temizle/Canlı videoyu durdur**
6 	**Video kamera seçeneklerini yenile**
7 	**Resmi veya videoyu yeni bir pencerede büyüt** ▪ Yeni pencereye tıkla ve sürükle, örneğin (yüklenmişse) haricî bir monitörde görüntülemek için. ▪ Yeni pencereyi kapatmak için, pencerenin sağ üst köşesindeki **X** işaretine tıklayın.
8 	**Ekran yakalamasını kaydet** **Farklı Kaydet** menüsünü açın ve ekran görüntünüzü bir dosya olarak kaydedin. Videolar CNC'de kaydedilmez.

* Canlı videonun desteklenmesi için desteklenen tipte bir veya daha fazla USB'li video kamera takılmalıdır. Video kameralar kesme sistemi üreticiniz tarafından temin edilir.

Bilgi sekmesi



1 Yazılım Operatör Konsolu sürümü

- CNC'de Yazılım Operatör Konsolu'nun sürümünü gösterir

Özel bir yazılım operatör konsolunu otomatik olarak açma

Kesme sistemi üreticileri, Phoenix uygulaması programlayıcı arayüzünü (API) kullanarak kendi özel yazılım operatör konsollarını oluşturabilirler. Varsayılan olarak EDGE Connect Başlatıcı, operatör CNC'yi açtığı zaman standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nu açar. Bunun yerine özel yazılım operatör konsolunu otomatik olarak açmak için EDGE Connect Başlatıcı'yı değiştirin.

Başlamadan önce

- Özel yazılım operatör konsolu uygulamasının yürütülebilir (.exe) dosyaları CNC'de **C:\Phoenix** klasöründe kayıtlı olduğundan emin olun Normalde Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmında bir .exe dosyası ve Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmında bir .exe dosyası vardır.
- CNC'ye bir USB klavye ve USB fare bağlayın.

EDGE Connect Başlatıcı'yı değiştirme

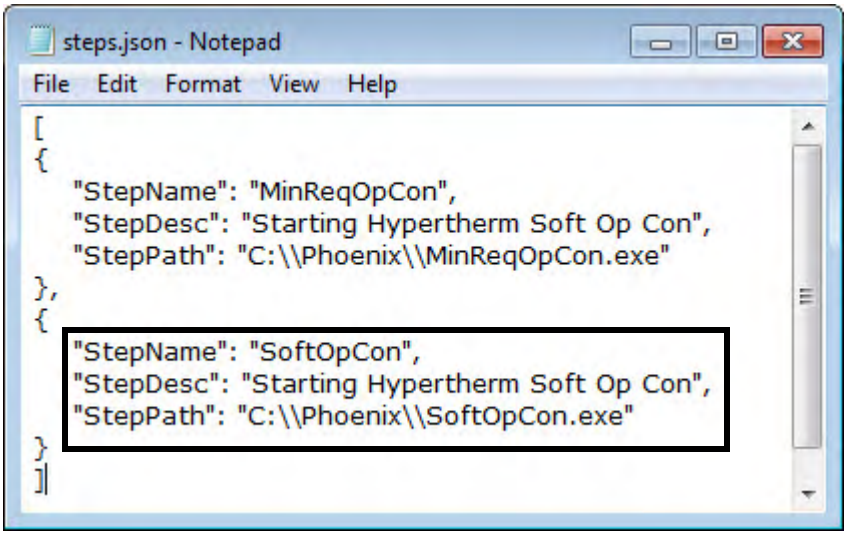
1. CNC'de tüm EDGE Connect yazılımlarını kapatın.
   a. Phoenix'in Ana ekranında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Phoenix'ten çıkış yapın.
   b. Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmından çıkış yapın.
   c. Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmından çıkış yapın.
2. Windows Başlat düğmesini tıklayın ve sonra **Dosya Kaşifi**'ni tıklayın.
3. **C:\Phoenix** klasöründe, **steps.json** dosyasını çift tıklayın.

   steps.json dosyası otomatik olarak Notepad'de açılır. Eğer açılmazsa, Notepad'i açın ve sonra steps.json dosyasını açın.

4. Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmını değiştirmek için steps.json dosyasında aşağıdaki işlemleri yapın:

Şekil 10



Sadece belirtilen karakterleri silin. Tırnak işaretlerini, virgülleri, parantezleri veya dosyada yer alan diğer karakterleri **SİLMEYİN**.

a. **StepName** yanındaki **SoftOpCon**'nu silin.

b. Özel yazılım operatör konsolunun üst kısmının adını yazın.

c. **StepDesc** yanındaki **Standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nu çalıştırma (Starting Hypertherm Soft Op Con)**'u silin.

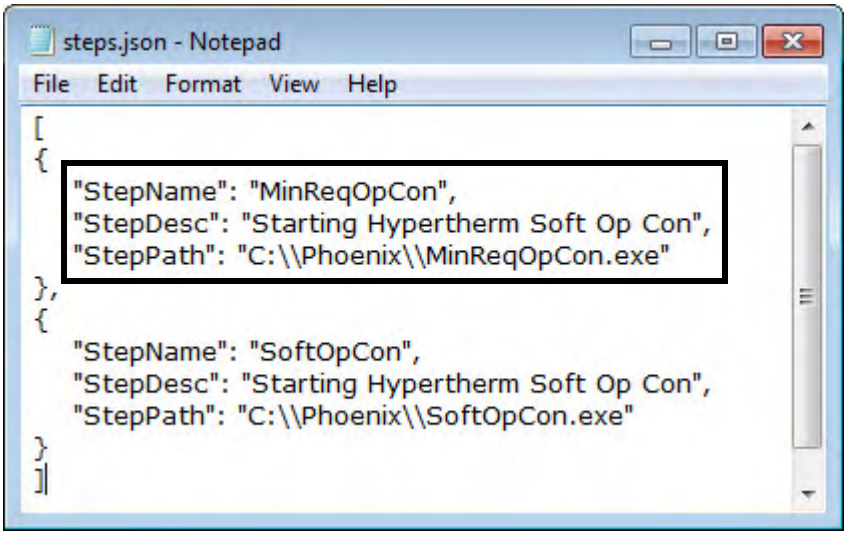
d. Özel yazılım operatör konsolu açılırken görünmesini istediğiniz metni girin.

e. **StepPath** yanındaki **C:\\Phoenix\\SoftOpCon.exe**'yi silin.

f. Özel yazılım operatör konsolunun üst kısmı için yürütülebilir (.exe) dosyasının mutlak yolunu yazın. Örneğin: C:\\Phoenix\\CustomSoftOpCon.exe.

5. Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmını değiştirmek için steps.json dosyasında aşağıdaki işlemleri yapın:

Şekil 11



Sadece belirtilen karakterleri silin. Tırnak işaretlerini, virgülleri, parantezleri veya dosyada yer alan diğer karakterleri **SİLMEYİN**.

a. **StepName** yanındaki **MinReqOpCon**'nu silin.

b. Özel yazılım operatör konsolunun alt kısmının adını yazın.

c. **StepDesc** yanındaki **Standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nu çalıştırma (Starting Hypertherm Soft Op Con)**'u silin.

d. Özel yazılım operatör konsolu açılırken görünmesini istediğiniz metni girin.

e. **StepPath** yanındaki **C:\\Phoenix\\MinReqOpCon.exe**'yi silin.

f. Özel yazılım operatör konsolunun alt kısmı için yürütülebilir (.exe) dosyasının mutlak yolunu yazın. Örneğin: C:\\Phoenix\\CustomMinReqOpCon.exe.

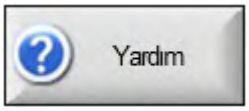
6. Notepad'de **Dosya** menüsünde **Kaydet**'i tıklayın ve sonra **steps.json** dosyasını kapatın.

7. Windows Başlat düğmesini tıklayın ve sonra **EDGE Connect Launcher (EDGE Connect Başlatıcı)**'yı tıklayarak Phoenix'i ve özel Yazılım Operatör Konsolu'nu açın.

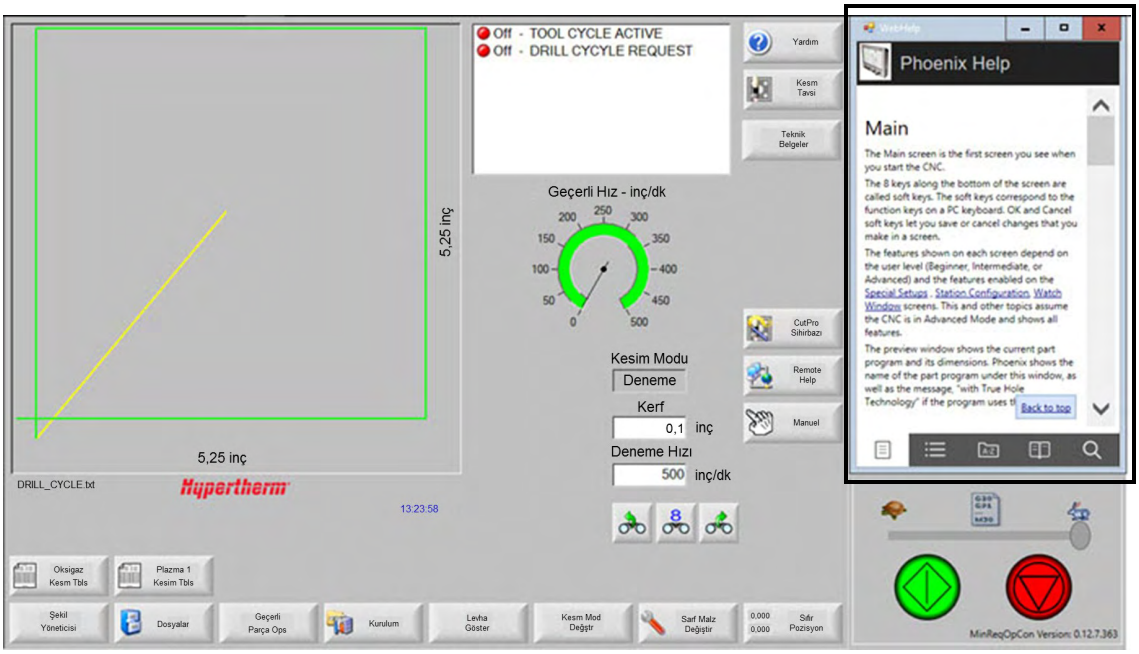
Özel Yazılım Operatör Konsolunuzu kullanmakla ilgili destek almak için kesme sistemi üreticinizle iletişime geçin.

Phoenix Yardımı ve teknik belgeleri

Phoenix Yardım, Phoenix yazılımının çalıştırılmasıyla ilgili ayrıntılı bilgi verir. Phoenix Help, Phoenix'teki her ekranda mevcuttur.

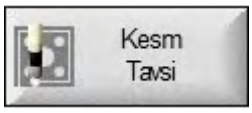


Her bir ekran hakkında bilgi görmek için **Yardım** yazılım tuşunu seçin.

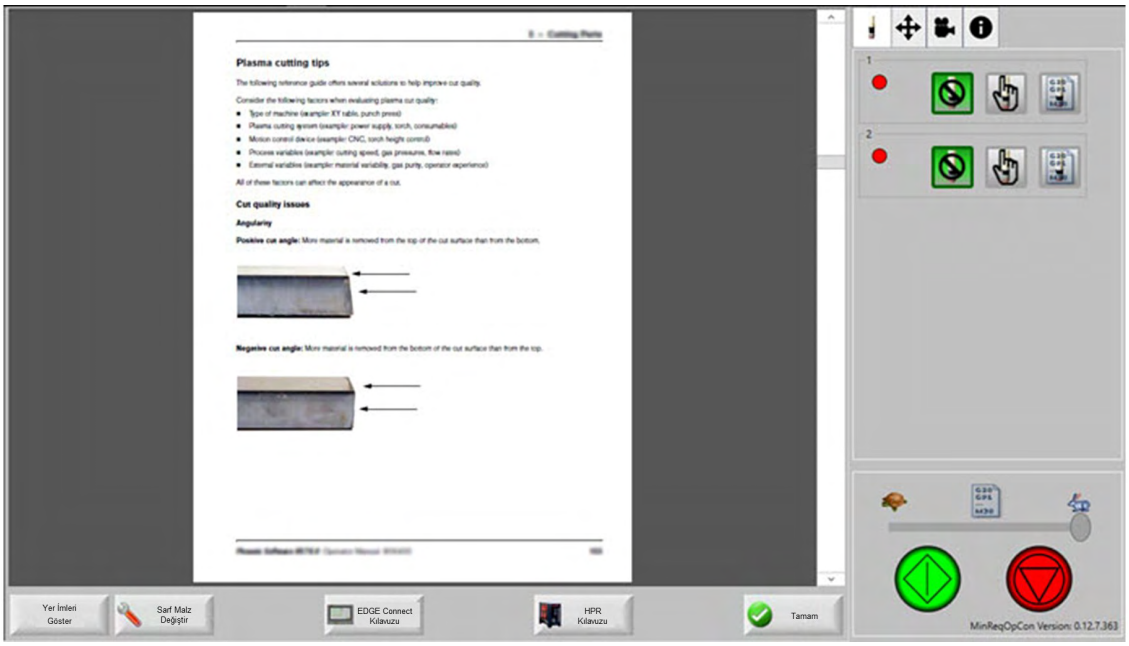


Yardım penceresini kapatmak için sağ üst köşedeki **X** işaretine basın.

Hypertherm, kesme kalitesinin iyileştirilmesine yardım etmek amacıyla genel sorunlar hakkında tavsiyeler ve çözümler de sunar.



Bu bilgiler için **Kesme Tavsiyeleri** yazılım tuşunu seçin.



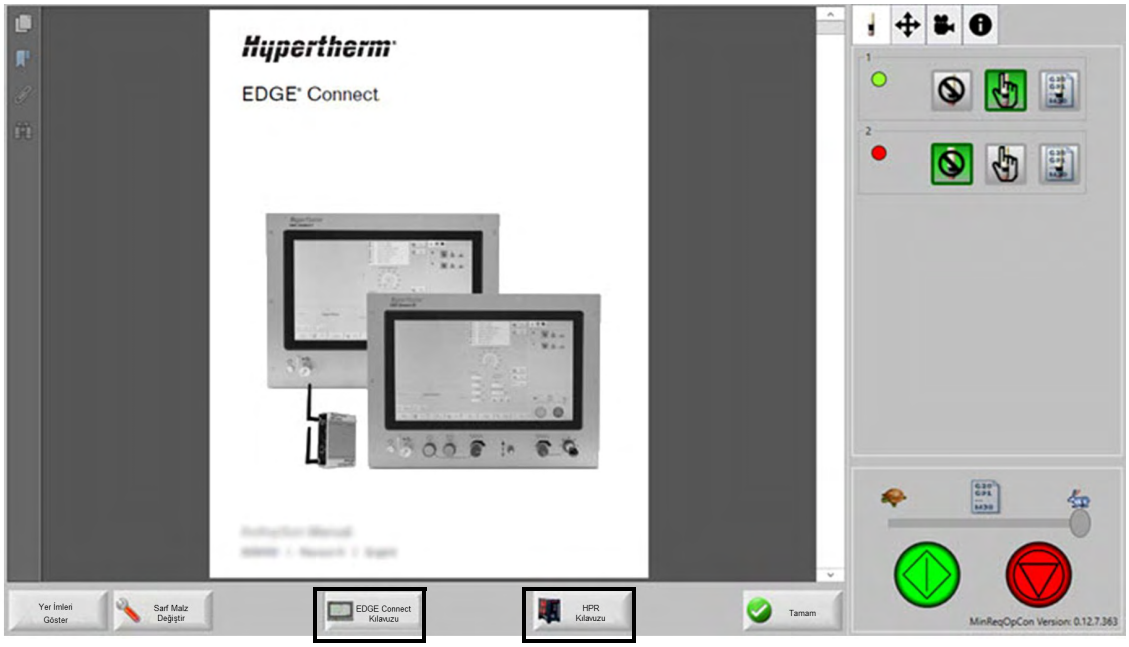
Kesme tavsiyelerini kapatmak için **Tamam** yazılım tuşunu seçin.

Hypertherm ayrıca CNC için ve kesme sisteminize takılan diğer Hypertherm parçaları için teknik belgeler de sunar.



Bu belgelere ulaşmak için **Teknik Belgeler** yazılım tuşuna basın.

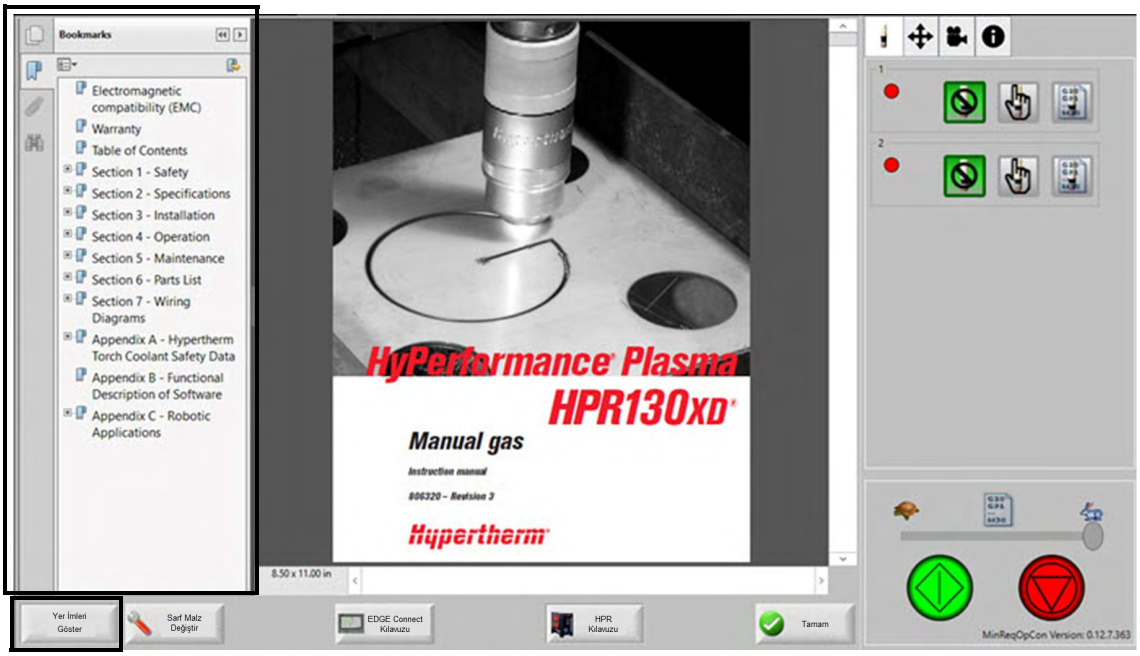
Şekil 12



EDGE Connect Yükleme ve Montaj Kılavuzu otomatik olarak açılır.

Takılı olan parçalara teknik belgelerinin tümüne ait yazılım tuşları ekranın alt kısmında görüntülenir. Örneğin, *Şekil 12* bir **EDGE Connect Kılavuz** yazılım tuşunu ve **HPR Kılavuzu** yazılım tuşunu gösterir.

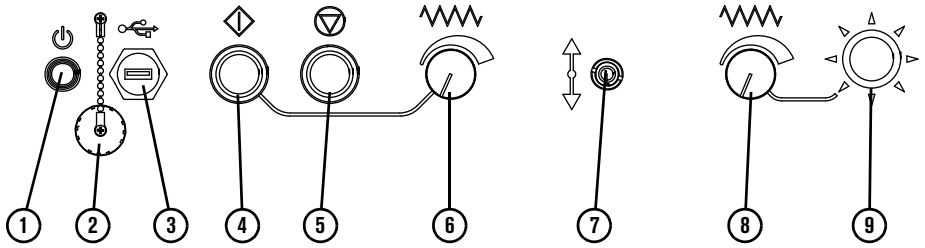
Bir kılavuzun içindekiler bölümünü görmek için **Yer İmlerini Göster** yazılım tuşunu seçin. Listedeki bir başlığı seçin ve kılavuzda bu sayfaya gidin.



Metnin tamamında arama yapmak için **Ctrl + F** tuşuna basın.

EDGE Connect TC donanım operatör konsolu işlemi

EDGE Connect TC, bir donanım operatör konsolu ile gelir.



1 Güç düğmesi
2 Zincirli USB konektör kapağı
3 Dişi USB konektör
4 Başlat tuşu (yeşil)
5 Durdur tuşu (kırmızı)
6 Program hızı potansiyometresi
7 İstasyon kaldır veya indir
8 Manuel hız potansiyometresi
9 Joystick

Dokunmatik ekranı çalıştırma

EDGE Connect dokunmatik ekranı destekler. EDGE Connect TC Dokunmatik ekran donanımıyla gelir. Pencere kontrollerine ve alanlarına dokunarak yazılıma veri girişi yapabilirsiniz. Veri girişi gerektiren bir alana iki kez dokunduğunuzda ekranda otomatik olarak bir tuş takımı görüntülenir.

Dokunmatik ekranlar, su damlaları ve istenmeyen hareket

EDGE Connect ürününüzü bir sulu tablaya takarsanız, su damlaları güvenlik endişesi yaratabilir. Dokunmatik ekrana su sıçrarsa, damlalar bir ilerleme tuşunu etkinleştirip, tablada istenmeyen hareketlere sebep olabilir. İstenmeyen hareketler operatör ve başkaları için tehlikeli durumlar oluşturabilir, makine aksamına hasar verebilir veya kesimde arızalara neden olabilir. İstenmeyen hareketi önlemek için:

- Dokunmatik ekranı kullanmadan önce ellerinizi iyice kurulayın.
- Dokunmatik ekranın su sıçramalarından korunması için CNC'yi yükleyin.
- Dokunmatik ekrana su gelme ihtimali varsa, ilerleme tuşlarını Watch Window'da veya yazılım operatör konsolunda (Soft Op Con) görüntülemeyin.

Hypertherm, EDGE Connect dokunmatik ekranına su girebileceğine yönelik endişeler olması durumunda **Harekete Hazır Mısınız?** iletişim kutusunun etkinleştirilmesini önerir. **Harekete Hazır Mısınız?** iletişim kutusu Özel Kurulumlar ekranından etkinleştirilebilir (Kurulumlar > Parola > Özel Kurulumlar).

Daha fazla bilgi almak için bu kılavuzun başında listelenen en yakın Hypertherm ofisine ulaşın.

Opsiyonel klavye ve fare

Bilgi girişi yapmak ve CNC yazılımında gezinmek için USB bağlantılı bir klavye ve fare kullanabilirsiniz.

3 Makine Durdurma Stratejileri ve Tezgah Donanımı

Makine durdurma stratejileri

Phoenix, bir arıza veya hata durumu veya acil bir durum oluşması halinde kesme sistemini durdurmak amacıyla hareketi kontrollü durdurmanız için çeşitli seçenekler sunar. Kullanabileceğiniz seçenek kesme sisteminizin mekanik tasarımına ve ulusal ve yerel elektrik ve güvenlik yasalarına göre değişir. Kesme sisteminizin tüm yasalara uygun olduğundan emin olmak için ülkenizdeki düzenleyici kurumlara danışın.

Kesme sisteminizin ihtiyaçlarına ve bulunduğunuz ülkenin elektrik ve güvenlikle ilgili yasalarına uygun makine durdurma stratejilerini uygulamak için aşağıdaki bilgileri kullanın.

- CNC'nin hareketi durdurması
  - Durdurma tipleri: Program durdurma/duraklatma, Hızlı stop ve Hatalı rampalanma
- Güvenlik devresi örneği
- Sürücü etkin sinyalleri hakkında
- Sürücü Etkin çıkışı ve Sürücü Devredışı girişi hakkında
- CNC'nin sürücüleri etkinleştirmesi ve devre dışı bırakması
- CNC'nin sağladığı girişler ve çıkışlar

CNC'nin hareketi durdurması

Program duraklatma/durdurma (acil olmayan durdurma)

Acil olmayan durdurma, kesmeyi veya denemeyi duraklatmak veya durdurmak için kullanılır. CNC, kesme sisteminin hareketini sürdürdüğü program hızı veya manuel hareket hızı için ayarlanan hızlanma oranını kullanarak makineyi bir durdurma seçeneğine getirir.

Hızlı stop/hızlı yavaşlatma (acil durdurma)

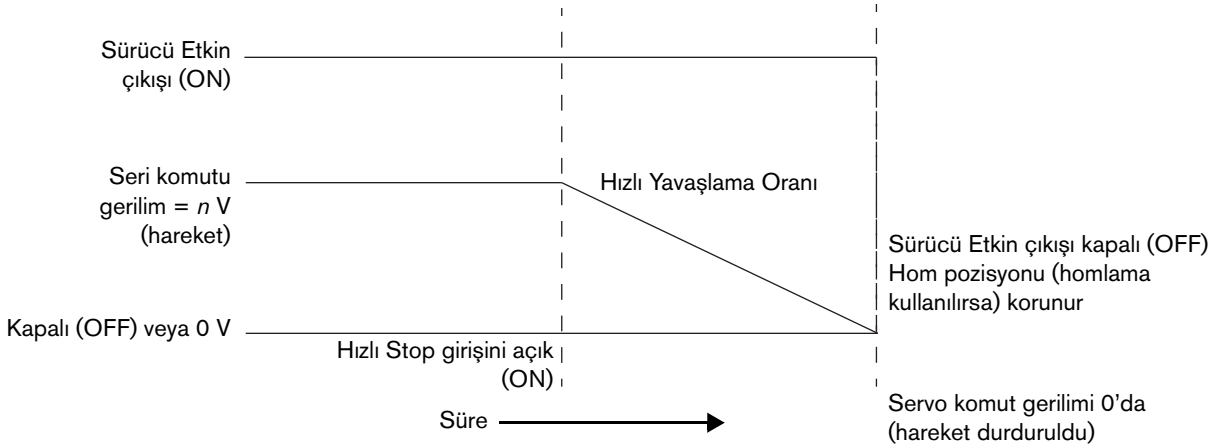
Hızlı stop, bir arıza oluştuğu zaman tüm sürücüleri aniden durdurur ve sonra sürücüleri devre dışı bırakır. Hızlı stop, operatör hızlı stop girişini etkinleştirdiği zaman veya aşağıdaki arıza durumlarında meydana gelir:

Torç Çarpışması (G/Ç kurulum ekranında Hızlı Yavaşlama seçilirse)

- X ve Y limit girişlerinin etkinleştirilmesi
- Yazılım limiti etkinleştirilmesi (Hızlı Yavaşlama seçilirse)

Güvenlik sorunu olmadığı zaman hızlı stop kullanılmalıdır. Yavaşlama oranı, **Hızlı Yavaşlama** alanında Hızlar ekranına girilir. Sehpanın hom pozisyonu (homlama kullanılırsa) ve program pozisyon bilgileri korunursa.

Şekil 13 - Hızlı stop/hızlı yavaşlama



Hatalı rampalanma

Hatalı Rampalanma, aşağıdaki arızalardan biri oluştuğu zaman tüm sürücüleri aniden durdurur ve sonra sürücüleri devre dışı bırakır:

- Torç Çarpışması (G/Ç kurulum ekranında Hatalı Rampalanma seçilirse)
- X ve Y limit girişlerinin etkinleştirilmesi
- Yazılım limiti etkinleştirilmesi (Hatalı Rampalanma seçilirse)

Yavaşlama oranı, Eksen ekranlarına girilen Hatalı Rampalanma Süresi'ni kullanır ve Hatalı Rampalanma süresi dolduğunda tüm sürücüleri devre dışı bırakır. Sehpanın hom pozisyonu (homlama kullanılırsa) **korunmaz** ve sehpayı homlamak gerekir. Torç çarpışması bu durumun istisnasıdır. Burada tekrar homlama yapmak gerekmez.

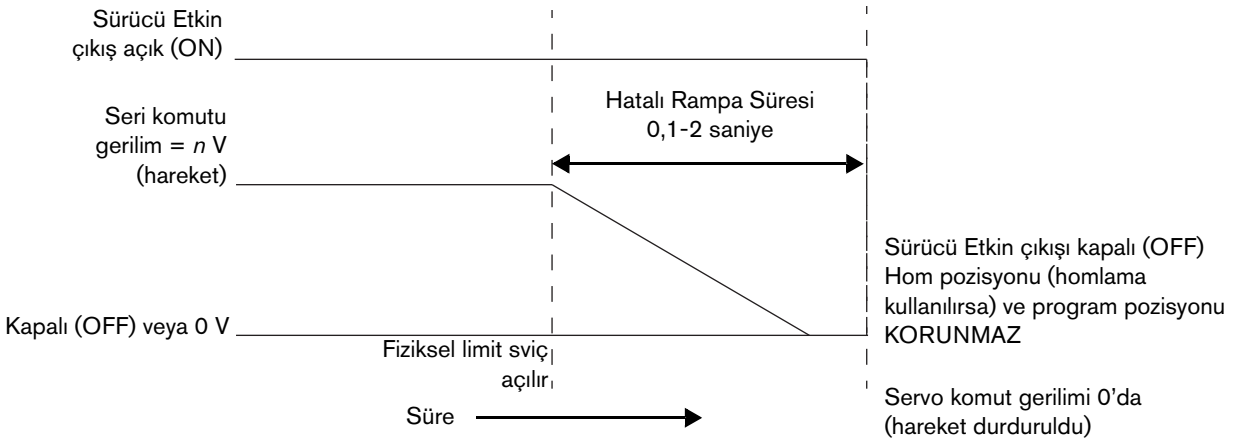
Hızlı devre dışı bırakma güvenlik standartlarının karşılanması için Rampalama Süresi'nin 0 saniye olarak ayarlanması gerekir. Ön Panel E-Stop girişi etkinleştirildiği zaman, sürücüler hemen devre dışı bırakılır. Motorlardan hiçbir direnç olmadan, sehpa köprüsünün kontrolsüz olarak savrulması veya hareket etmesi olasılığı vardır. Kesme makinesinin ne kadar uzağa savrulacağı köprü ağırlığına, mekaniklerine, Ön Panel E-Stop girişi etkin olduğu zaman köprünün hızına ve mevcut sürtünme miktarına bağlıdır.

Eğer köprünün savrulması bir sorun olarak görülüyorsa, sürücüler devre dışı bırakılmadan önce köprünün kontrollü şekilde durdurulması için Hatalı Rampa Süresi değeri ayarlayın. Hatalı Rampa Süresi için kullanılabilir aralık 0,1 ve 2 saniyedir.

Genel olarak uzun köprülerde kesme sisteminin güvenli bir şekilde durdurulması için daha uzun bir Hatalı Rampa Süresi gerekir. Kısa Hatalı Rampa Süreleri, daha hızlı veya ani durdurma sürelerine neden olabilir ve bu da kesme makinesine ve sürücü mekaniklerine hasar verebilir. Köprünün durdurma kontrolü bazı güvenlik düzenlemelerinin gereklerini karşılamayabilir ve diğer yerel yasalar veya standartlara uygun olmayabilir. Sisteminizin gereksinimlerini eksiksiz bir şekilde kavramak için yerel güvenlik düzenlemelerinize danışın.

CNC, pozisyona göre yazılım limitleriyle çalışabilme özelliğine sahiptir. Etkinleştirildiğinde, bu özellik Arıza ya da Hızlı Yavaşlama'yı seçmenize olanak tanır. Arıza, hızlı arızalı donanım sviçleri gibi çalışır. Hızlı Yavaşlama, hareketi kontrollü yavaşlatmak için hızlı yavaşlama değerini kullanır.

Şekil 14 - Hatalı Rampalanma



Acil stop (E-stop) ve Hızlı Stop karşılaştırması

Hızlı Durma

Aniden durdurulmasını istediğiniz zaman Hızlı Stop kullanın. E-Stop için Hızlı Stop girişi KULLANMAYIN. Hızlı Stop girişini operatör konsolu üzerinde ayrı bir sviçe bağlayın. Bu giriş etkinleştiği zaman, CNC, Hızlar ekranındaki Hızlı Yavaşlama Oranı'nı kullanarak hareketi 1 saniye için yavaşlatır, sonra bağımsız sürücü etkinleştirme sinyallerini ve Sürücü Etkin çıkışını kapatır. CNC, pozisyon bilgilerini koruyarak, sistemi durdurmanıza neden olan durum ortadan kaldırıldıktan sonra kesme işinin yeniden başlatabilmenizi sağlar.

Hızlı Stop girişi, 1 saniyeden daha kısa süre içinde kaldırılırsa, sürücüler etkin kalmaya devam edebilir.

Acil durdurma

Acil stop veya E-stop, kesme sistemi veya CNC özel operatör konsolu üzerindeki fiziksel bir sviçtir. E-stop sviçinin ve devresinin tasarımı ve uygulanması, ulusal ve yerel elektrik ve güvenlik yasalarına bağlıdır.

EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC, bir E-stop devresi tasarlarken kullanılmak üzere Ön Panel E-Stop adlı bir giriş sunar. Bu giriş etkinleştiği zaman CNC, bağımsız sürücü etkinleştirme sinyallerini ve Sürücü Etkin çıkışını kapatır. CNC ayrıca bellekten tüm pozisyon bilgilerini siler ve kesme sistemini bu nedenle yeniden homlamanız gerekir. Ön Panel E-Stop girişi etkinleştiğinde CNC, **Acil Stop Etkin** durum mesajını görüntüler.

Phoenix'te her eksen için bir hatalı rampa süresi girebilirsiniz. Hatalı Rampa Süresi, CNC'nin Sürücü Etkin çıkışını kapatmasını geciktirerek, sürücülerde kısa bir süre (0,1-2 saniye) için güç kalmasını ve bu şekilde köprünün mekaniklere hasar vermeden durmasını sağlar.

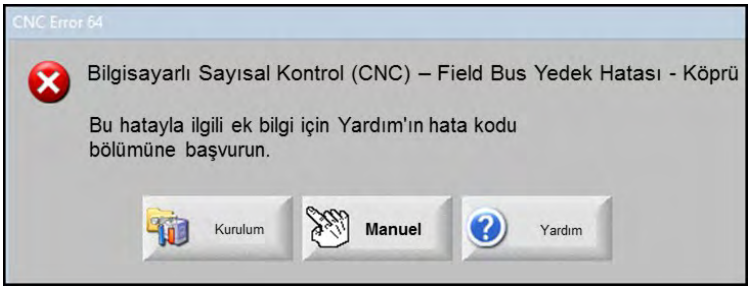
Normalde yerel güvenlik yasaları gereğince AC gücünün sürücülerden hemen kaldırılması gerekir. Bu durumda her eksen için bir hatalı rampa süresi olarak 0 girin.

⚠ DİKKAT

0 saniyelik bir Hatalı Rampa Süresinin kullanılması köprünün savrulmasına neden olabilir, bu da kesme makinesine ve sürücü mekaniklerine hasar verebilir. Köprünün durdurma kontrolü bazı güvenlik yasalarının gereklerini karşılamayabilir ve diğer ulusal yasalar veya standartlara uygun olmayabilir. Sisteminizin gereksinimlerini eksiksiz bir şekilde kavramak için yerel güvenlik düzenlemelerinize danışın.

Güç döngüsü veya durdurma sonrasında kesme makinesini etkinleştirme

Kesme makinesini açtıktan sonra ve bir acil veya ani stop sonrasında, aşağıdaki gibi bir veya daha fazla hata mesajı görüntülenir.



Bu hata mesajları, CNC kapatıldığında veya hareket durdurulduğunda EtherCAT ağ iletişimlerindeki kesintiden kalan mesajlardır. Sürücüleri yeniden etkinleştirmeniz gerekir. Her mesajı kapatmak için **Manuel**'i seçin. Phoenix, EtherCAT ağını başlatmaya devam eder.

Hata mesajları görüntülenmeye devam ederse başka bir yöntem gerekli olabilir. Çünkü kesme makinesini nasıl yeniden etkinleştireceğiniz sürücülerin tel bağlantı düzenine, makinenin güvenlik devresine, makinenin resetlenme mekanizmasına, CNC'de atanmış olan devre dışı bırakma girişine ve CNC'nin mantığı etkinleştirme zamanlamasına bağlıdır.

Aşağıda sürücülerin yeniden etkinleştirilmesi ile ilgili başka bir örnek sırası gösterilmiştir. (Makinenin durumu: E-stop düğmesine basıldı, sürücülere giden AC gücü yok ve CNC'ye devre dışı bırakma girişi etkin.) CNC'yi açın ve ağın iletişimi kurmasını bekleyin.

CNC'ye devre dışı bırakma girişini kapatın (Sürücü Devredışı, Ön Panel E-stop veya Hızlı Stop). Bu çoğu zaman operatör konsoluna ve sürücü kutusu güvenlik devresine bağlı olarak bir resetleme mekanizması veya basmalı düğme ile gerçekleştirilebilir.

Giriş kapatıldıktan sonra CNC 2 saniyeye kadar sürücüleri yeniden etkinleştirmeyi dener. 2 saniye sonra, CNC denemeyi bırakır. Sürücüler bekleme modunda olmalıdır veya deneme 2 saniye sonra başarısız olur. CNC sürücüleri otomatik olarak yeniden etkinleştirmeyi başaramazsa, **Kurulumlar > Kontrol Etkinleştir** yazılım tuşu ile sürücüleri yeniden etkinleştirin.

Güvenlik devresi örneği

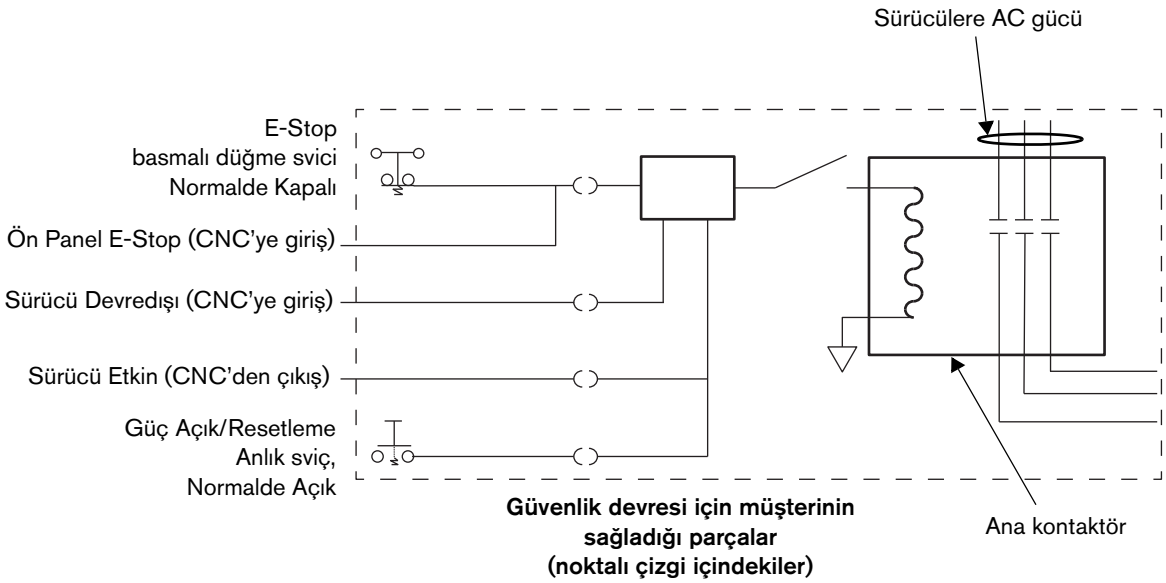
Aşağıdaki çizimde bir kesim sistemi güvenlik devresindeki parçaların ve G/Ç'nin sadeleştirilmiş bir örneği gösterilmiştir.

Bu çizim sadece örnek olarak verilmiştir. Bir güvenlik devresi oluşturmanın başka yolları da vardır. Örneğin buradaki örnekte bazı sürücülerde mevcut olan Güvenli Torç Kapalı (STO) kullanılmamıştır.

CNC şu işlem sırasını izler:

- Sürücü beslemesi için gerekenler:
  - Ön Panel E-Stop girişi veya Hızlı Stop girişi kapalı (OFF) olmalıdır ve
  - Sürücü Etkin çıkışı açık (ON) olmalıdır, sonra
  - AC gücü ana kontaktör üzerinden sürücülere akmalıdır. Ana kontaktörü, güvenlik devresine bir sviç bağlar.

Şekil 15 - Güvenlik devresi mantık örneği



E-stop basmalı düğmeye basıldığında, Sürücü Devredışı girişi açık (ON) ve Sürücü Etkin çıkışı kapalı (OFF) olur. Sürücü Devredışı açık (ON) olduğu sürece, AC gücü sürücülerden kaldırılır ve hareket oluşamaz. Bu girişlerin ikisini de kullanın.

Ön Panel E-stop girişi, E-stop sviçinin devrede olduğunu belirtir. Sürücü Devredışı, güvenlik devresinin resetlenmediğini belirtir. Sürücü Devredışı girişini kapatan ve Sürücü Etkin çıkışı etkin olana kadar durumu koruyan bir basmalı düğme resetlemesi ile yeniden etkinleştirmeniz gerekir.

Durdurmaya neden olan durum ortadan kaldırıldıktan sonra, Güç Açık/Resetleme sviçi kullanılarak G/Ç ve sürücülerin gücü yeniden sağlanabilir.

Sürücü etkin sinyalleri

CNC açıldığında, güvenlik girişlerinin hiçbiri etkin olmadığında (Sürücü Devredışı, Hızlı Stop veya Ön Panel E-stop), sürücüleri hemen etkinleştirir.

Her eksende bir eksen etkin sinyali vardır. Phoenix, Sürücü Etkin # durum sinyalini (#, eksen numarasını belirtir) açtığında bu sinyali etkinleştirir. Sürücüler seri bağlandığında, bu sinyaller aynı anda etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır. Sürücüler paralel bağlandığında, bu sinyaller sırayla etkinleştirilir ve devre dışı bırakılır. Kesme sisteminde her eksen için Sürücü Etkin biti etkinleştirildikten sonra, CNC Sürücü Etkin çıkışını açar.

Kurulumlar > G/Ç ekranında, sürücü etkin sinyallerinin seri halde mi yoksa bağımsız olarak mı etkinleştirileceğini seçin. Bir arıza veya hata meydana gelirse, serideki tüm sürücüler, sürücüler devre dışı bırakılmadan önce, rampa sürelerini tamamlar. Paralel veya bağımsız bağlanan sürücülerin her biri Hatalı Rampa Süresi sonunda devre dışı bırakılır.

Sürücü Devrede çıkışı

CNC'de bir Sürücü Etkin çıkışı atanmalı ve kesme sistemi güvenlik devresine bağlanmalıdır. Bu çıkış, bağımsız sürücü etkin sinyali kapandıktan sonra kapanır. Kesme sisteminde hareketin, sürücüler devre dışı bırakılmadan önce kontrollü bir şekilde azaltıldığı bir kontrollü durdurmaya ihtiyacınız olduğunda, güvenlik devresi mantığının ve sürücü tel bağlantısı şemasının parçası olarak Sürücü Etkin çıkışını dahil etmek istersiniz.

Sürücü Etkin çıkışı açılmadan önce 2 saniyelik gecikme gerekir. Operatörün resetleme sviçine basıp 2 saniye boyunca basılı tutması gerekebilir.

Sürücü Devredışı girişi

Bu girişi, sürücü kutusu güvenlik devresine bağlayın. Sürücü Devredışı girişi, güvenlik devresine bağlanmadıkça CNC bir sürücünün devre dışı bırakılıp bırakılmadığını anlamaz. Bir güvenlik durumu meydana gelirse, Sürücü Devredışı girişi açılır (Normalde Kapalıdır) ve CNC, Sürücü Devredışı girişi tekrar kapatılana kadar sürücüleri etkinleştiremez.

EDGE Connect CNC kullanılan bir kesme sisteminde, ağ üzerindeki mesajlaşma CNC'ye sürücülerin etkin olup olmadığını bildirir. Eğer bir veya daha fazla sürücü etkin değilse, CNC, Kontrol Devre Dışı Bırakıldı durumuna geçer. Sorun çözüldüğünde operatör Kurulumlar ekranında Kontrol Etkinleştir yazılım tuşuna basabilir. Bu CNC'nin sürücüleri yeniden etkinleştirmesini sağlar.

Donanım limitleri

Kesim sisteminin donanımsal limit sviçlerini kullanıp kullanmayacağını seçin. Donanımsal limit sviçleri kullanılıyorsa, CNC geri beslemeyi devre dışı bırakır ve girişlerin etkin olması durumunda bir hata mesajı görüntülenir. Fiziksel limit sviçlerinin kurulu olması önerilir.

Yazılımsal dolaşma limiti

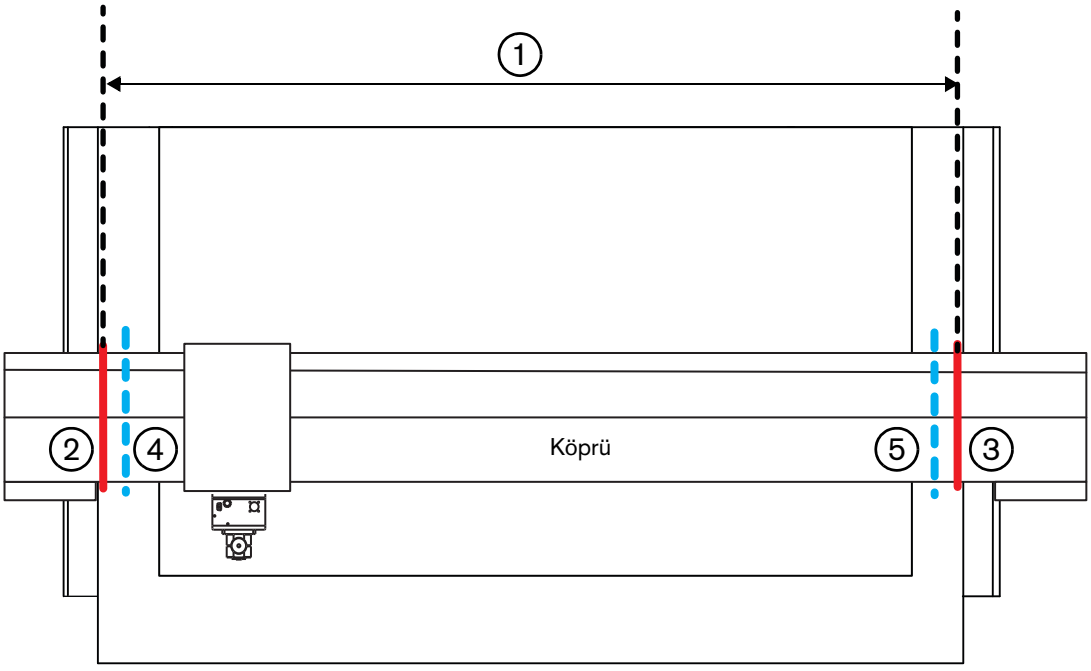
Yazılım Limitleri etkinleştirilmişse, kullanıcıdan kesim makinesinin minimum ve maksimum dolaşımını gerçekleştirmesi istenir.

Bir limit sviç (*yazılımsal limit sviç* olarak da adlandırılır), sistem bir fiziksel limit sviç veya acil stop ile temas etmeden önce eksen üzerinde ulaşabileceği bir pozisyondur. *Şekil 16 86. sayfada* bir örnek sistemden ölçümler gösterilir. Bu sistemdeki köprünün, limit sviçler arasındaki Köprü ekseni üzerinde 3912 mm'lik dolaşması vardır.

Köprünün 3912 mm'lik dolaşma mesafesi aynı zamanda Makine Kurulumları ekranı (Ayarlar > Parola > Makine Kurulumları) üzerindeki Tezgah Boyutu X boyutuna da eşittir.

Yazılımsal dolaşma limitinin doğru çalışması için, CNC'nin mutlak hom pozisyonunu belirleyebilmesi amacıyla kesme sistemi önce homlanmalıdır.

Şekil 16



1 Fiziksel limit sviçleri arasındaki köprü mesafesi 3912 mm'dir.

2 X- limit sviç 0 mm'dedir (bu, X ekseni kurulum ekranında Mutlak Hom Pozisyonuna eşittir). Seçeneğinin soluna bir acil stop ekleyin ②. Acil stop'unuzu bozmadan durmak için yeterli boşluk bırakılmalıdır.

3 X+ limit sviç 3912 mm'dedir (Mutlak Hom pozisyonu 0 mm olduğunda).

4 Donanım dolaşma limiti temas etmeden önce hareketin durdurulması için yazılım minimum limit sviç 76 mm'dedir.

5 Donanım limit sviçle temas etmeden önce hareketin durdurulması için yazılım maksimum limit sviç 3835 mm'dedir .

Hom sviçler

Hom parametresi Hom özelliğinin kullanımını etkinleştirmek için kullanılır. Yapılandırmanıza bağlı olarak sehpa önceden tanımlanmış bir Hom Sviçine ya da Limit Sviçine Homlanmış olabilir.

Hom özelliği, kesim sehpası üzerinde bilinen bir mutlak fiziksel pozisyon yeri ayarlamak için kullanılır. Bu yer, gelecekteki manuel Homa Git ve diğer hareket komutlarında referans için kullanılır. Bu genelde, kendisine bilinen bir fiziksel yer sağlayan uygun eksende konumlandırılmış bir hom svicinin etkinleştirilmesi ile gerçekleştirilir.

CNC'de homlama komutunu girdiğinizde, CNC, ekseni sviçler etkinleşene kadar Yüksek Hom Hızı'nda hom svicine doğru ilerletir. Sviç etkinleştikten sonra, hareket durur ve sonra eksen, Düşük Hom Hızı'nda karşı yönde ilerleyerek sviçten uzaklaşır. Sviç devre dışı bırakıldığı anda CNC eksen pozisyonunu mutlak hom pozisyonuna resetler. Hareket sonra Hom Ofset mesafesi için devam eder. Hareket durduğunda, pozisyon Hom referansı olarak kaydedilir.

- Hom Limit Svici kapatıldığında veya Markalayıcı Vuruş algılandığında, Mutlak Hom Pozisyonu eksen pozisyonunu tanımlar.
- Hom Ofset Mesafesi, kullanıcının Hom Limit Svici'nden ofset mesafesi ayarlamasını sağlar.
- Hom Yönü, homlama sırasının birinci aşamasında eksenlerin dolaşacağı yönü belirler.
- Eksenler Hom Pozisyonu, eksenlerin homlama tamamlandığı zamanki pozisyonudur.
- Markalayıcı Vuruş Kullan etkinleştirildiğinde, markalayıcı vuruş tespit edildiği anda mutlak hom pozisyonunu atar. Optimum homlama tekrarlanabilirliği için Markalayıcı Vuruş'un kullanılması önerilir.
- Hom sviçi taşındığında veya değiştirildiğinde İkinci Tahrik Hom sviç ofset değerinin değişmesi gerekir. Phoenix, Ray ve İkinci Tahrik eksenini eski İkinci Tahrik Hom sviç ofset değerine dayalı olarak hizalar. Sviç ofset değerini yeni sviç ofset değerini ölçecek şekilde sıfırladığınızda, orijinal sviç ofset değeri hâlâ uygulanmakta olduğundan, Phoenix yanlış ölçülen değeri getirir. Bu sorunu düzeltmenin 2 yolu vardır.
  - Sviç ofset değerini sıfırlayın ve Phoenix'i kapatıp yeniden başlatın.
  - Sviç ofset değerini sıfırlayın, kontrolü devre dışı bırakıp yeniden etkinleştirin, ardından ölçüm yapın ve yeni sviç ofset değerini girin. Phoenix'te basit bir çözüm, İkinci Tahrik Hom sviç ofset değerinin değiştiği her seferinde ekseni devre dışı bırakıp ardından yeniden etkinleştirmektir.

Genel öneriler

Kolay kurulum ve en iyi performans için aşağıdaki önerilere uyun:

- Kesme sistemindeki her eksene tek bir sürücü bağlantılandırın.
- Aynı EtherCAT ağında EtherCAT CoE ve SoE sürücülerini karıştırmayın.
- Eksen limit sviçlerini hat içi bir G/Ç modülüne değil, sürücü G/Ç'ına bağlayın. Sürücü ve CNC, makinenin durması durumunda mümkün olan en iyi makine yavaşlamasını sağlayabilmek için birlikte çalışır.
- Homa Git seçimi yaptığınızda veya bir harekete geçirme denemesinde, Harekete Hazır Mısınız? mesajı görüntülenerek sizden hareketi başlatmaya hazır durumunu onaylamanız istenir. Harekete Hazır Mısınız? mesajını Özel Kurulumlar'a giderek kapatabilirsiniz.

4 EtherCAT Ağı'nı Yapılandırma

Hypertherm EtherCAT Studio, bir EtherCAT ağ yapılandırma aracıdır. EtherCAT ana dosyasını ve desteklenen cihazlar için EtherCAT yedek bilgi dosyaları kitaplığını içerir.

Ağı yapılandırıp aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmek için Hypertherm EtherCAT Studio'yu kullanırsınız:

1. Ağ hakkında bilgi toplamak için yedek cihazları taratın.
2. İletişimleri senkronize etmek için dağıtılan saatleri etkinleştirin ve kurun.
3. Ağ bilgilerini bir dosya olarak kaydedin ve bu dosyayı CNC'ye dışa aktarın.

Başlamadan önce

- CNC'ye bir USB klavye ve USB fare bağlayın.
- Kesme sisteminin harekete hazır olduğundan emin olun:
  - Tüm yedek cihazlar takılmış, yapılandırılmış, bir EtherCAT kablosu ile CNC'ye bağlanmış ve güç verilmiş olmalıdır.
  - Motorlar sürücülere bağlanmış olmalıdır.

Yedek cihazları taratma

1. CNC'yi açık (ON) konumuna getirin.

   Phoenix açıldıktan sonra EtherCAT ağını başlatmaya başlar. Aşağıdaki mesaj görüntülenir.



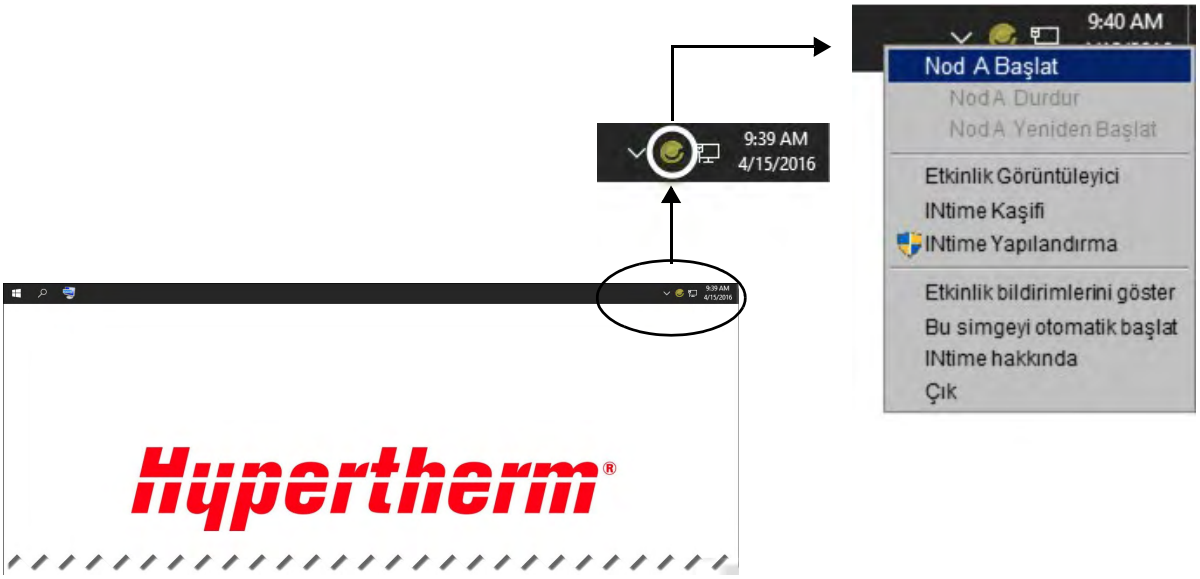
2. Ağın başlatılmasını durdurmak için **İptal et**'i seçin.

3. Phoenix'in Ana ekranında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Phoenix'ten çıkış yapın.

4. Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Yazılım Operatör Konsolu'nun üst kısmından çıkış yapın.

5. Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmında herhangi bir yeri tıklayın ve sonra Alt+F4'e basarak Yazılım Operatör Konsolu'nun alt kısmından çıkış yapın.

6. Windows görev çubuğunun bildirim alanında INtime simgesini sağ tıklayın ve sonra **NodA Başlat**'ı tıklayın.

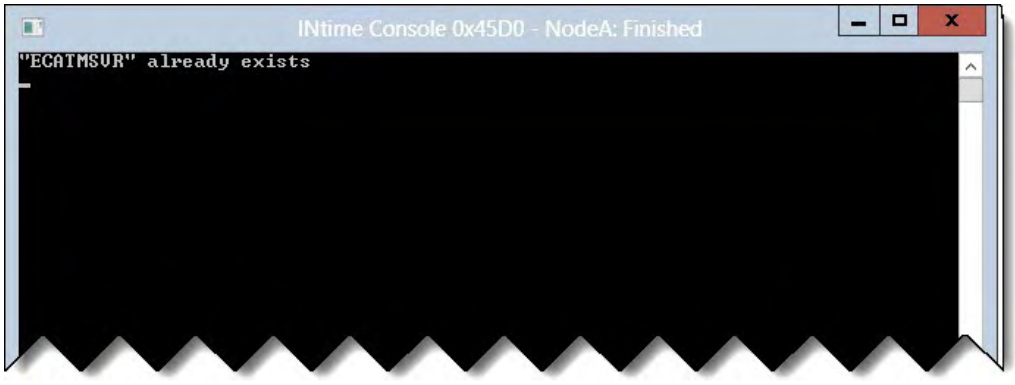


7. Windows Başlat düğmesini tıklayın ve sonra **Master Server (INtime)**'ı tıklayın.



8. Intime Sunucusu'nun çalıştığından emin olmak için Windows Başlat düğmesini tıklayın ve sonra tekrar **Ana Sunucu (INtime)**'ı tıklayın.

   Aşağıdaki mesaj görüntülenir.

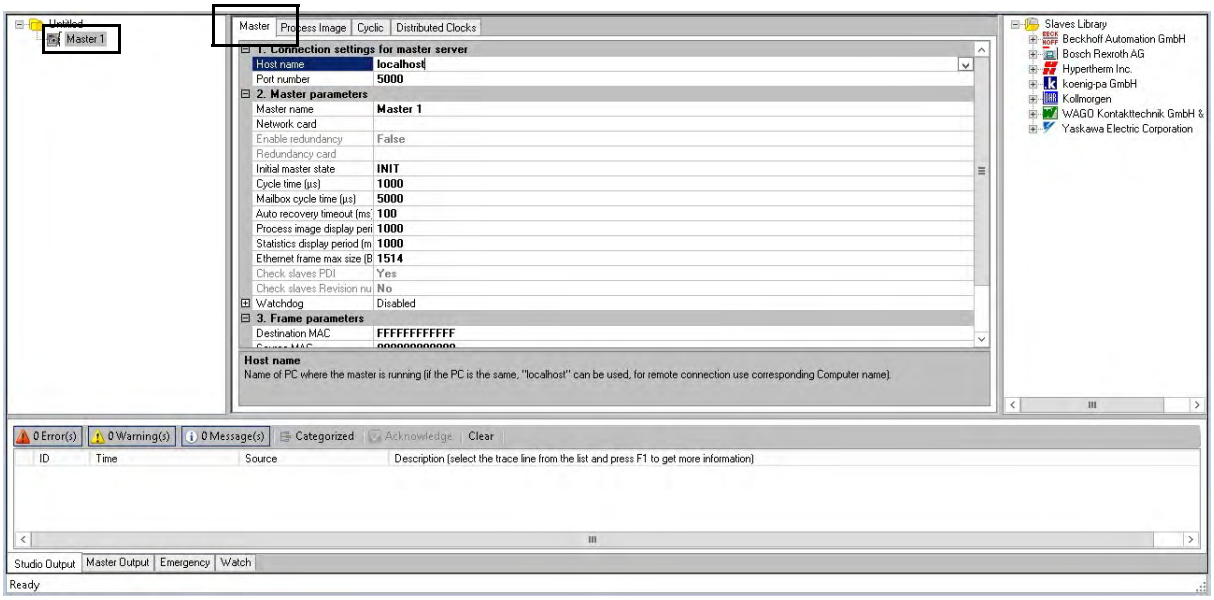


9. Windows Başlat düğmesini tıklayın ve sonra **HT EtherCAT Studio**'yu tıklayın.



   Hypertherm EtherCAT Studio görüntülenir. Bkz. *Şekil 17 92. sayfada*.

Şekil 17 - Hypertherm EtherCAT Studio



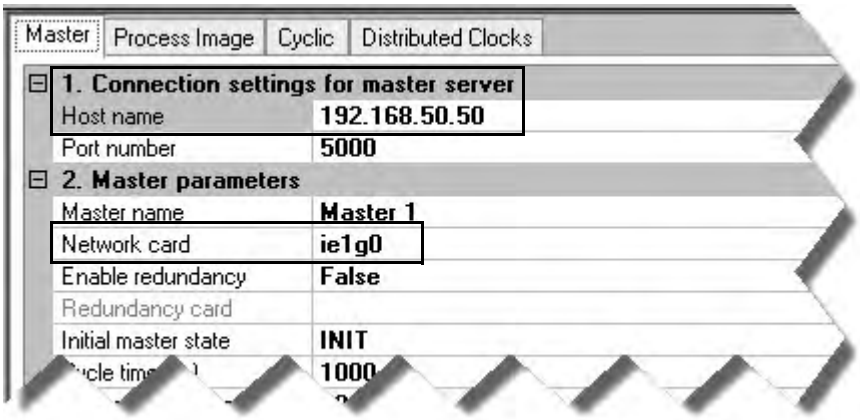
10. Sol tarafta klasör listesinde **Ana 1**'in seçildiğinden ve üst kısımda **Ana** sekmesinin seçildiğinden emin olun.

11. **1. Connection settings for master server (Ana sunucu için bağlantı ayarları)** altındaki **Host name (Ana sistem adı)** içinde ok işaretini tıklayarak **192.168.50.50:5000** seçimi yapın. Bkz. *Şekil 18*.

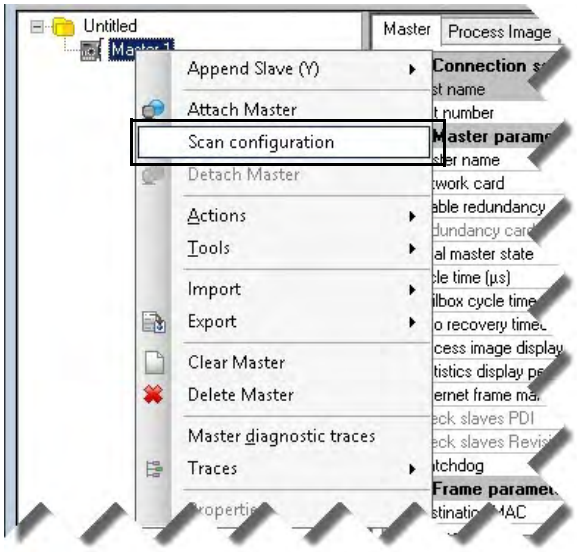
Hypertherm EtherCAT Studio ana sunucuya bağlanır.

2. Ana parametreler altında Network card (Ağ kartı) içinde **ie1g0** görüntülenir.

Şekil 18 - Ana sunucu ayarları

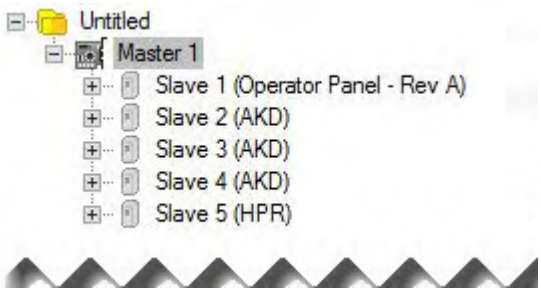


12. Soldaki klasör listesinde **Master 1 (Ana 1)**'i sağ tıklayın ve sonra **Scan configuration (Yapılandırma tarat)**'ı tıklayın.



Hypertherm EtherCAT Studio ağınız üzerindeki yedek cihazları taratır ve sonra yedek cihazlarınızın bir listesini görüntüler.

Şekil 19 - Yedek cihaz listesi



Şekil 19 ile verilen örnekte olduğu gibi, bir EDGE Connect TC ürününüz varsa operatör konsolu PCB (229827) her zaman ilk yedek cihaz olur.

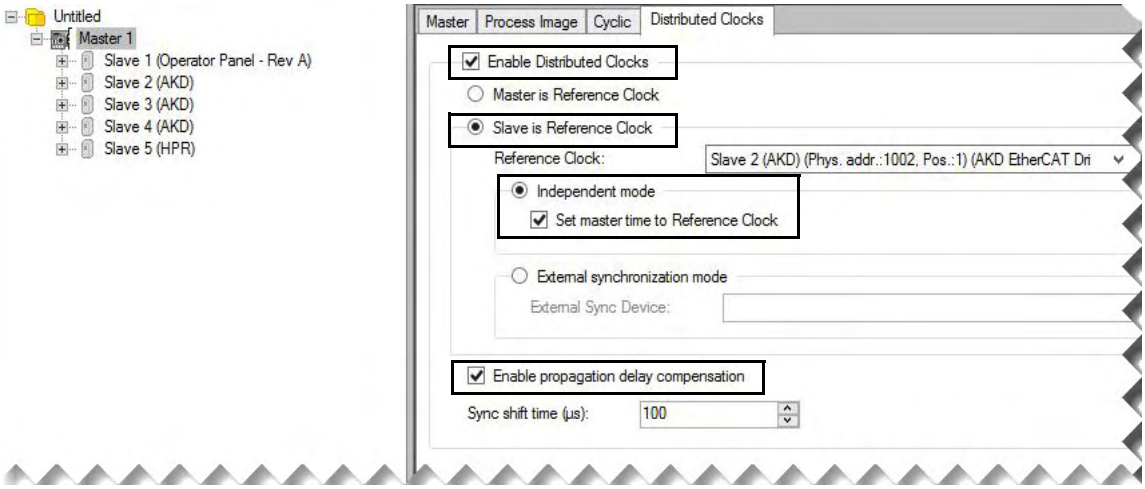
HPR EtherCAT plazma arayüz PCB'leri (229829) her zaman sondaki yedek cihazlardır (talimatlara göre takıldıklarında).

Dağıtılan saatleri etkinleştirme ve kurma

1. Sol tarafta klasör listesinde **Ana 1**'in seçildiğinden emin olun ve sonra **Distributed Clocks (Dağıtılan Saatler)** sekmesini tıklayın.

2. Aşağıdaki seçimleri yapın. Bkz. *Şekil 20*.
   - **Enable Distributed Clocks (Dağıtılan Saatleri Etkinleştirin**
   - **Slave is Reference Clock (Yedek, Referans Saattir)**
   - **Independent mode (Bağımsız modu)**
   - **Set master time to Reference Clock (Ana sunucu süresini Referans Saate göre ayarlayın)**
   - **Enable propagation delay compensation (Yayılma gecikmesi telafisini etkinleştirin)**

Şekil 20 - Dağıtılan Saatler sekmesi



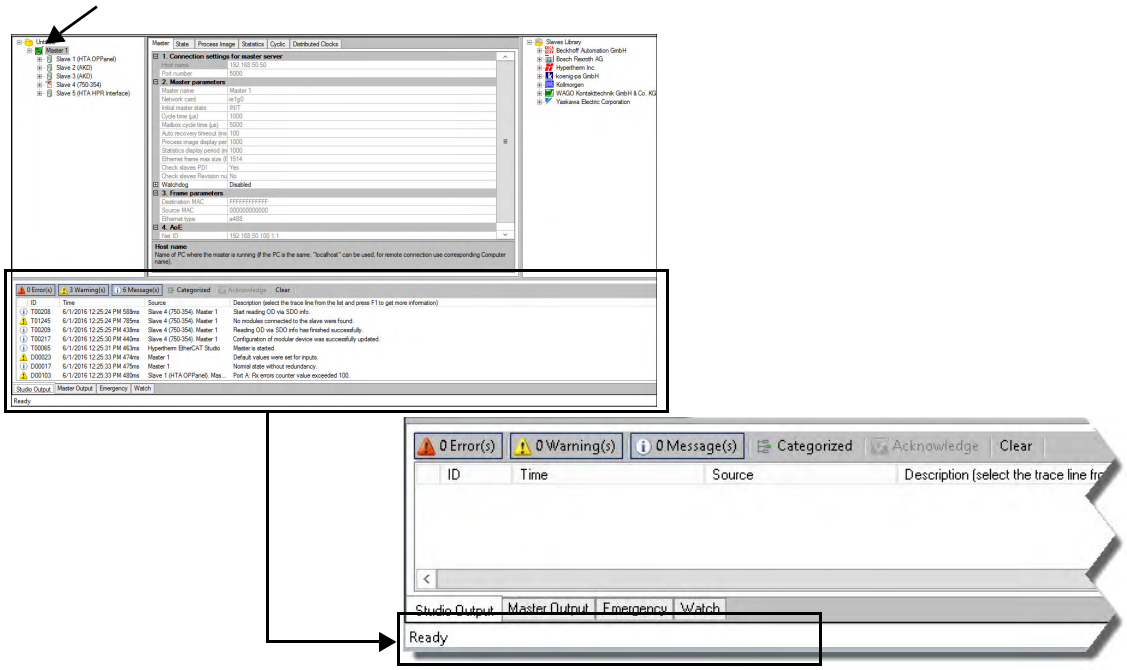
Hypertherm EtherCAT Studio, referans saat olma özelliklerini taşıyan ilk yedek cihazı otomatikman referans saat olarak seçer.

Sync shift time (Değiştirme süresini senkronize et) ayarını daha sonra yapacaksınız. Şimdilik bu alanda varsayılan değeri bırakın.

3. Soldaki klasör listesinde **Ana 1**'i sağ tıklayın ve sonra **Attach Master (Ana Sunucu Ekle)**'yi tıklayın.

   Bu işlemdeki ilerleme durumunu izlemek için ekranın alt kısmındaki durum çubuğunu kullanın.

   Ana 1'in solundaki sembol yeşil olduğunda ve durum **Ready (Hazır)** olarak görüldüğünde bir sonraki adımla devam edin.



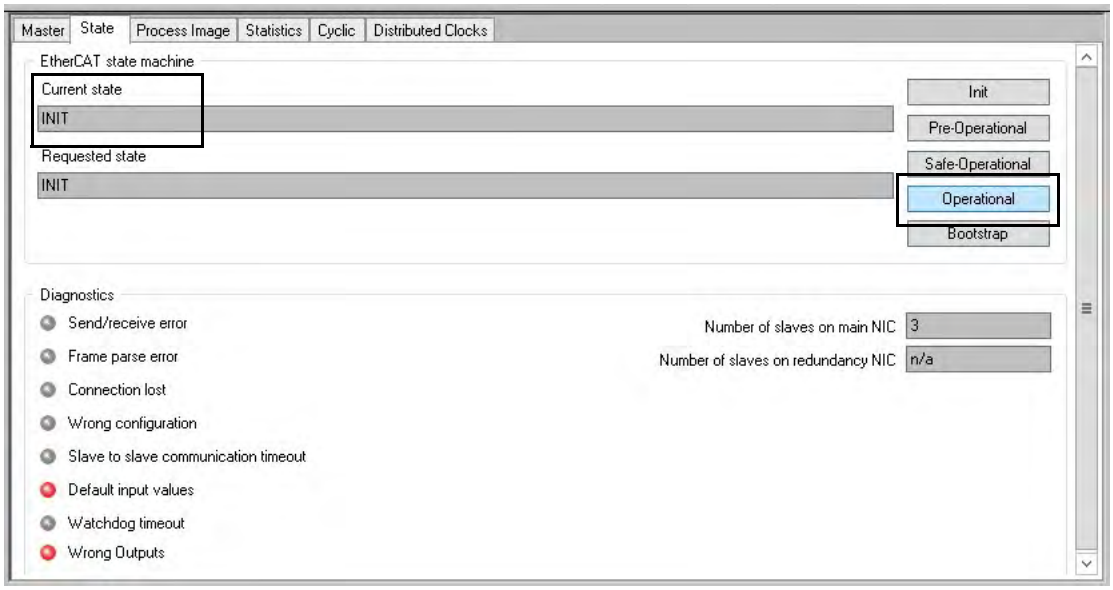
Hypertherm EtherCAT Studio ana sunucuyu ekleyemezse, her bir yedek cihazı inceleyerek hata olup olmadığına bakın. Sorunun nedenini hala bilmiyorsanız, ilk yedek cihaz dışındaki tüm yedek cihazları ağdan kaldırın. Ardından *adım 1* 89. sayfaya geri dönün (bkz. *Yedek cihazları taratma*) ve bu talimatları tekrarlayın. Bu talimatları tekrarlayarak her seferinde sadece bir yedek cihaz ekleyin ve soruna neden olan yedek cihazı tespit edene kadar devam edin.

4. Sol tarafta klasör listesinde **Ana 1**'in seçildiğinden emin olun ve sonra **State (Durum)** sekmesini tıklayın. Bkz. *Şekil 21 96. sayfada*.

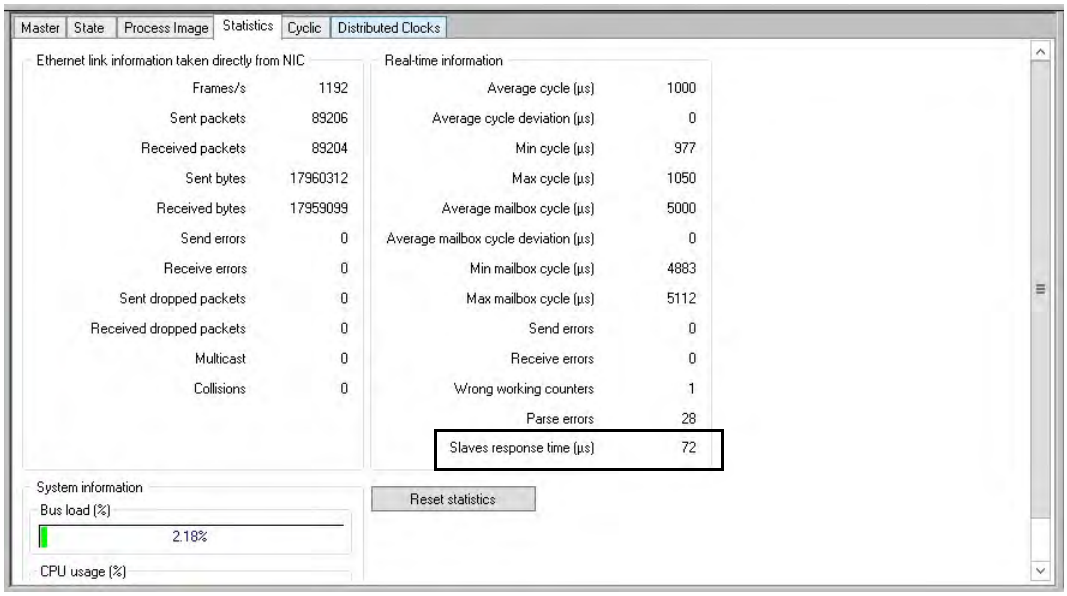
5. **Operasyonel**'i tıklayın.

   Current state (Geçerli durum) BAŞLAT'tan **OPERATIONAL (OPERASYONEL)**'e geçer.

Şekil 21 - Durum sekmesi



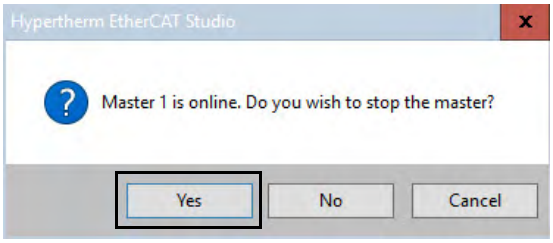
6. **Statistics (İstatistikler)** sekmesini tıklayın. 15-30 saniye boyunca **Slaves response time (Yedeklerin yanıt süresi)** içindeki rakamları izleyin ve gördüğünüz en yüksek yanıt süresini not edin.



7. **Durum** sekmesini seçin ve **INIT**'a **(BAŞLAT)** tıklayın. **Geçerli durum OPERATIONAL (OPERASYONEL)**'den **INIT**'a **(BAŞLAT)** geçer.

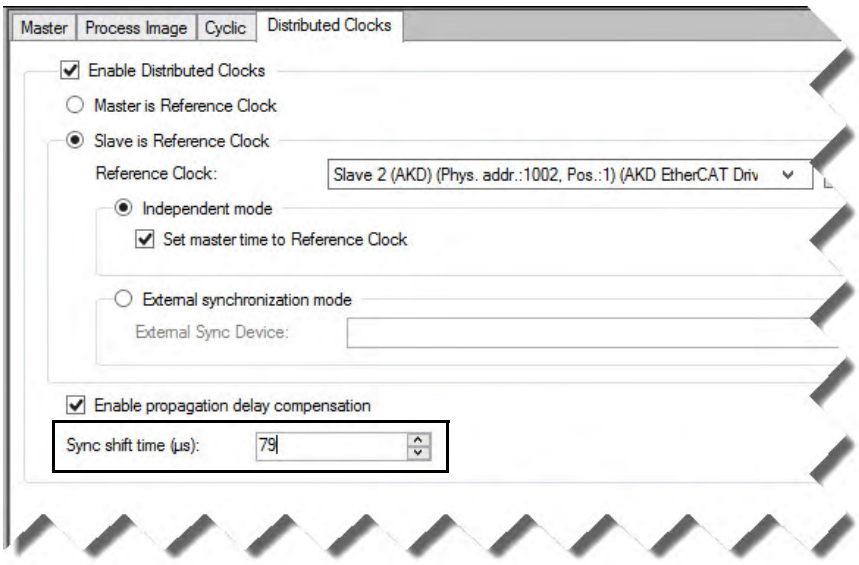
8. Soldaki klasör listesinde **Ana 1**'i sağ tıklayın ve sonra **Detach Master (Ana Sunucu Çıkart)**'ı tıklayın.

9. Hypertherm EtherCAT Studio sizden ana sunucuyu durdurmak isteyip istemediğinizi sorduğunda **Yes (Evet)**'i tıklayın.



10. **Distributed Clocks (Dağıtılan Saatler)** sekmesini tıklayın. **Sync shift time (Değiştirme süresini senkronize et)** alanına *adım 6* 96. sayfaya not ettiğiniz yanıt süresini, %110 (1,10) ile çarpıp gerekirse yukarı/aşağı yuvarladıktan sonra girin.

Örneğin, diyelim ki *adım 6*. sayfada not edilen yanıt süresi 72 idi. 72'yi 1,10 ile çarptığımızda sonuç 79,2 olur. Bunu 79'a yuvarlayıp Değiştirme süresini senkronize et alanına 79 olarak girebiliriz.

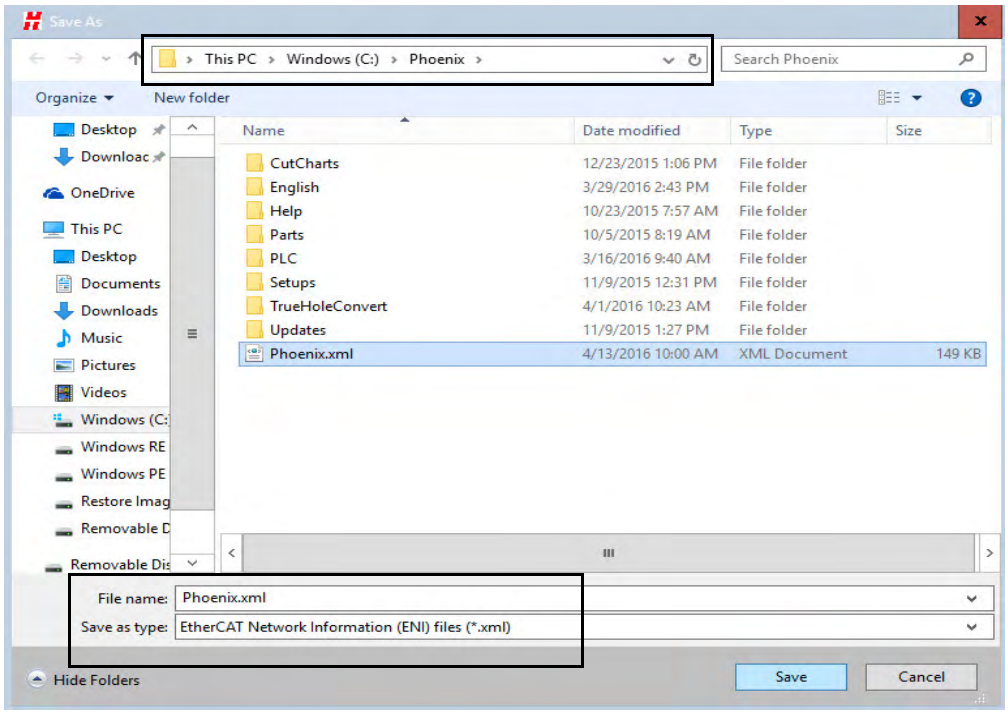


Ağ yapılandırmasını CNC'ye dışa aktarma

1. Soldaki klasör listesinde **Ana 1**'i sağ tıklayın, sonra **Dışa Aktar**'ı tıklayın ve sonra **Ana Sunucu Yapılandırma KPA'sını Dışa Aktar**'ı tıklayın.
2. **Farklı Kaydet** penceresinde, **C:\Phoenix** klasöründe olduğunuzdan emin olun. Bkz. *Şekil 22*.
3. Dosya listesinde **Phoenix.xml**'i tıklayın. **Farklı kaydet tipi**'nin **EtherCAT Ağ Bilgi (ENI) dosyaları (*.xml)** olduğundan emin olun.
4. **Save (Kaydet)**'i tıklayın.
5. Mevcut XML dosyasının üzerine yazmak için **Evet**'i tıklayın.

   EtherCAT ağı artık yapılandırılmış olur.

Şekil 22 - Farklı Kaydet penceresi



6. **Dosya** menüsünde, **Çıkış**'ı tıklayarak Hypertherm EtherCAT Studio'yu kapatın.
7. Hypertherm EtherCAT Studio sizden ana sunucuyu durdurmak isteyip istemediğinizi sorduğunda **Evet**'i tıklayın.
8. Hypertherm EtherCAT Studio sizden proje dosyanızı kaydetmek isteyip istemediğinizi sorduğunda **Evet**'i tıklayın.

   Proje dosyasının kaydedilmesi isteğe bağlıdır ancak arıza tespitinde yardımcı olacağı için kaydedilmesi şiddetle önerilir.

9. **Farklı Kaydet** penceresinde, **C:\Phoenix** klasöründe olduğunuzdan emin olun.
10. **Dosya adı** alanına **Phoenix.ecsn** yazın. **Farklı kaydet tipi**'nin **EtherCAT Studio proje dosyaları (*.ecsn)** olduğundan emin olun.
11. **Kaydet**'i tıklayın.
12. Windows Başlat düğmesini tıklayın ve sonra **EDGE Connect Launcher**'yı tıklayarak Phoenix'i yeniden başlatın.

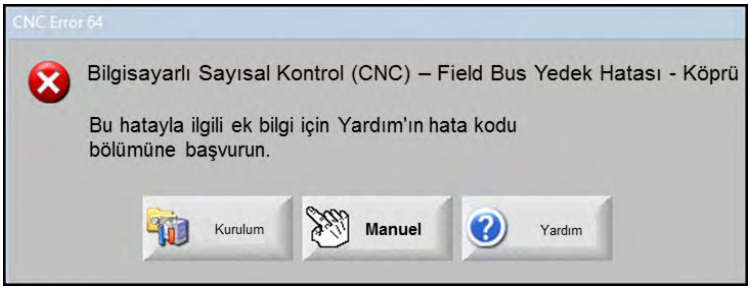


Phoenix açıldıktan sonra EtherCAT ağını başlatmaya başlar. Aşağıdaki mesaj görüntülenir.



Bu mesaj, **Başlat** - **Ön Operasyonel** - **Güvenli Operasyonel** - **Operasyonel** aşamalarından geçerken ağ başlatmasındaki ilerleme durumunu gösterir.

Aşağıdaki gibi bir veya daha fazla hata mesajı görüntülenebilir.



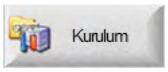
Her mesajı kapatmak için **Manuel**'i tıklayın. Phoenix, EtherCAT ağını başlatmaya devam eder. Bu hata mesajları ağ başlatmasını iptal ettiğiniz zamandan kalma mesajlardır (bkz. *adım 2* 90. sayfaya).

Hata mesajlarını görmeye devam ederseniz, yedek cihazların güç bağlantısını kesin ve sonra yeniden bağlayın. Ardından ağı yeniden başlatmak için **Manuel**'i tıklayın.

5 Makine Eksenleri

Genel Açıklama

Phoenix, kesim sisteminizi tanımlayabileceğiniz çok sayıda ekrana sahiptir. Ekranlara, Hypertherm'in verdiği Makine Kurulumları parolasıyla erişilir.

Ekranlara erişmek için 

> 

> 

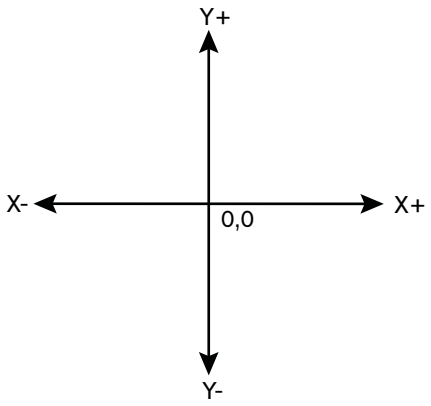
seçimi yapın.

Bu bölüm, aşağıdakiler de dahil olmak üzere kesim sisteminizi ayarlayacağınızı anlatır:

- Eksen yönü ve pozitif hareketi tanımlama
- Kesme sistemi üzerindeki Köprü, Ray ve İkinci Tahrik eksenlerini tanımlama (Sensor THC eksen kurulumu için bkz. *Torç Yükseklik Kontrolü (THC)*, sayfa 135)

Eksen yönü ve pozitif hareketi

Köprü-sehpa kesim sistemleri Kartezyen koordinat sistemine göredir. Phoenix, sehpanın 0,0 pozisyonuna (mutlak hom pozisyonu) göre X eksenini ve pozitif hareketi tanımlamanızı ister. Kartezyen koordinat sisteminde X+ ve Y+ hareketi şu şekilde gösterilir:

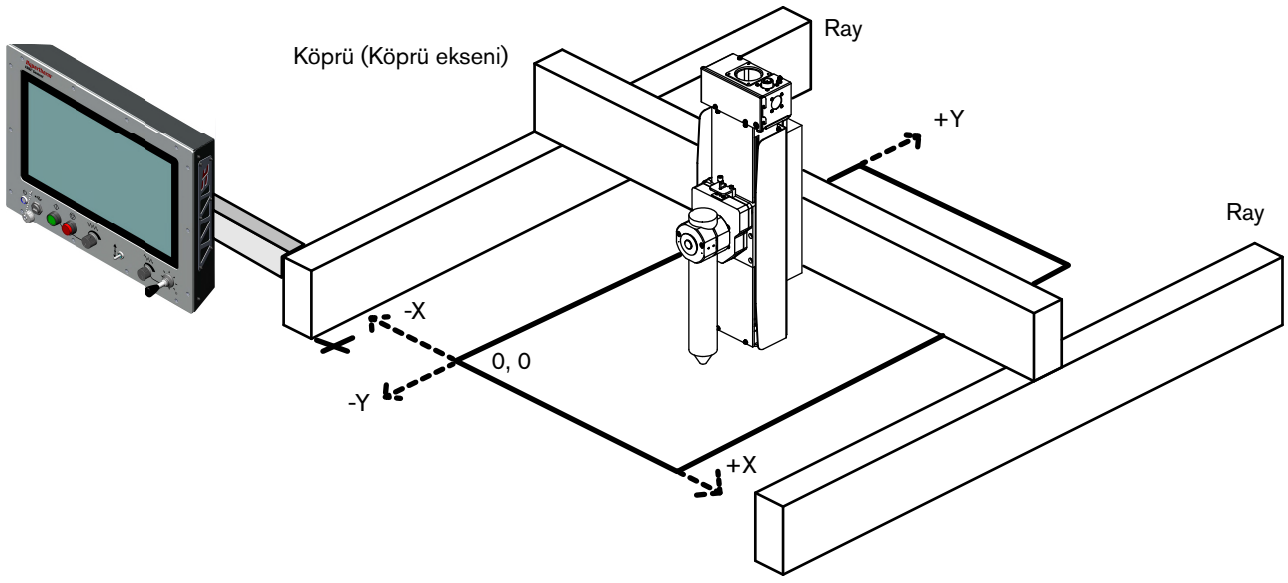


Makine ekranında eksen atamaları ilk eksenden (X) başlayarak sıralı gerçekleşir.

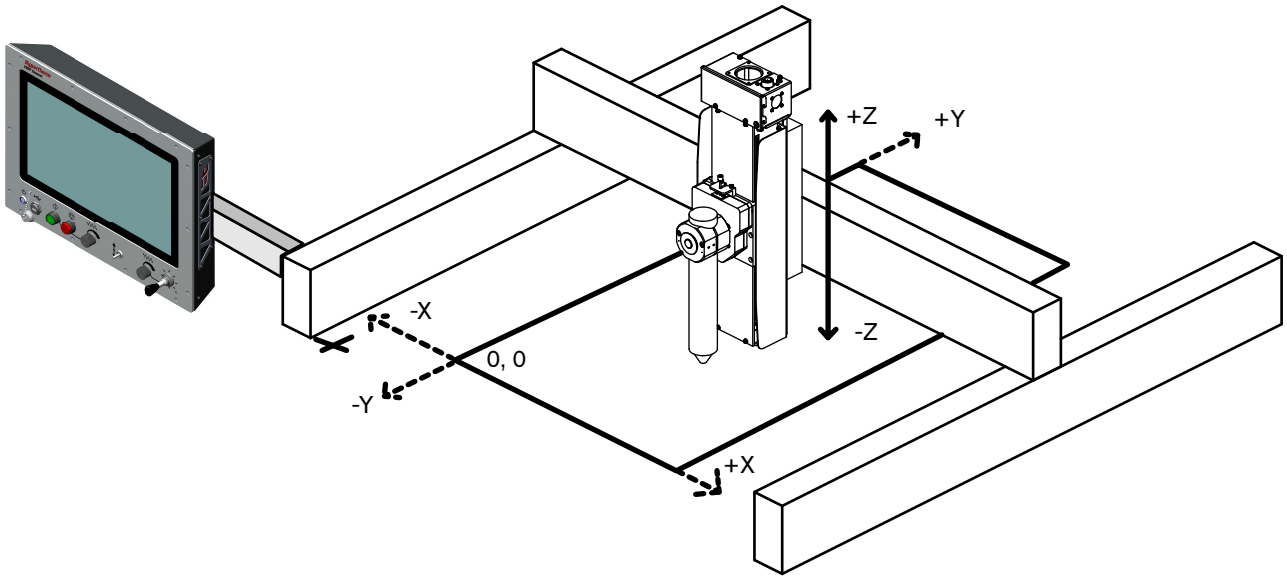
X ekseni Phoenix'in bilmesi gereken ilk eksendir. Standart yönde, X ekseni köprü boyunca olur. Phoenix, ekseni köprünün Köprü ekseni boyunca çağırır. Y ekseni daima X eksenine diktir. Phoenix'te, Ray ekseni Köprü'ye diktir. Standart yönde, Y ekseni ray boyunca olur. Bir kesim sisteminde ikinci bir motor olduğunda, Phoenix'te Makine Kurulumları ekranında İkinci Tahrik eksenini seçersiniz.

Şekil 23, X'in köprüye atandığı ve Köprü'yü çağırdığı ve Y'nin Ray'a atandığı bir kesim sehpasını gösterir.

Şekil 23



Hypertherm CNC'lerine entegre edilen Sensor THC aynı zamanda CNC üzerindeki bir eksendir. Sensor THC ekseni ya da lifter ekseni Z ekseni olarak adlandırılır. Bunun pozitif yönü daima yukarı (gökyüzüne) doğru ve negatif yönü daima aşağı (zemine) doğrudur. Bunun Z pozisyonu, aşağı yönde hareket için pozitif yönde artar. Sensor THC kullanılmazsa, CNC'ye bir eksen atanmaz ve Z ekseni hareketi hesaplanmaz.



Eksen atamaları

Hypertherm CNC'ler, Sensor THC dışındaki tüm eksen tipleri için sabit eksen atamalarını kullanır. Aşağıdaki tablolarda olası yapılandırmalara dair bir örnek gösterilir. CNC'nin 6 eksene kadar kullandığı eksen numarası ve ataması ve eksenler için ortak harf tanımlayıcılar ile birlikte.

Tüm kesme sistemleri için hem Köprü hem de Ray eksenleri gerekir ancak X veya Y ataması yapabilirsiniz.

İkinci Tahrik ekseni Ray eksenine paraleldir (bunu "Ray 2" olarak da düşünebilirsiniz). İkinci Tahrik kesme sisteminde ikinci Ray ekseni, Ray ekseniyle aynı komut sinyalini kullanan kendi motoruyla beslenir.

4 eksen, I-cutting (akıllı kesme), İkinci Tahrik yok

Eksen numarası	Eksen atama
1	Köprü veya Ray (X veya Y)
2	Ray veya Köprü (Y veya X)
3	Sensor THC (Z)
4	Köprü 2

5 eksen, I-cutting (akıllı kesme), İkinci Tahrikle

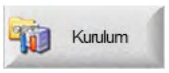
Eksen numarası	Eksen atama
1	Köprü veya Ray (X veya Y)
2	Ray veya Köprü (Y veya X)
3	İkinci Tahrik (W)
4	Sensor THC (Z)
5	Köprü 2

6 eksen, 2 istasyon, I-cutting (akıllı kesme), İkinci Tahrikle

Eksen numarası	Eksen atama
1	Köprü veya Ray (X veya Y)
2	Ray veya Köprü (Y veya X)
3	İkinci Tahrik (W)
4	Sensor THC 1 (Z)
5	Çaprazla 2
6	Sensor THC 2

Makine Kurulumları ekranı

Eksen atamalarını, makine hareketi yönünü ve tezgah boyutunu tanımlamak için Makine Kurulumları ekranını kullanın.

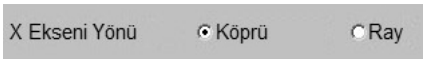
Makine Kurulumları ekranını açmak için 

> 

> 

seçimi yapın.

Makine Kurulumları ekranı Sensor THC ayarlarını içerir. Bu ayarlar ve Sensor THC eksen kurulumu hakkında daha fazla bilgi almak için bkz. *Torç Yükseklik Kontrolü (THC)*, sayfa 135.

1. X eksenini, **Köprü** veya **Ray** olarak seçin 

. Varsayılan ayar **Köprü**'dür.

2. CNC manuel moddayken Yazılım Operatör Konsolu'nda yukarı ok  yazılım tuşuna bastığınızda makine hareketini tanımlamak için **Yukarı Yön**'ü



seçin. Bu seçim, CNC manuel moddayken EDGE Connect TC donanım operatör konsolunun joystick'i yukarı yönde hareket ettirildiği zaman gerçekleşen makine hareketini de tanımlar.

3. CNC manuel moddayken Yazılım Operatör Konsolu'nda sağ ok  yazılım tuşuna bastığınızda makine hareketini tanımlamak için **Sağ Yön**'ü



seçin. Bu seçim, CNC manuel moddayken EDGE Connect TC donanım operatör konsolunun joystick'i sağ yönde hareket ettirildiği zaman gerçekleşen makine hareketini de tanımlar.

4. **X ve Y Motor/Enkoder** modunu seçin



. X ve Y ekseni enkoder sinyalleri dahili olarak değiştirmek için **Yer Değiştirmeli**'yi seçin.

5. **Yüklü İkinci Tahrik**

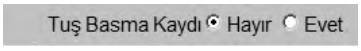


için **Evet** veya **Hayır**'ı seçin. Evet seçilirse, İkinci Tahrik eksen 3'e atanır ve Z ekseni eksen 4 olur.

6. Kesim sehpanızın boyutunu girin. X limit sviçleri ile Y limit sviçleri arasındaki mesafeyi girin. X ve Y boyutları tezgahın kesim bölgesini temsil eder ve Kesim ekranında ayarlanan çalışma parçası boyutlarını sınırlar.



7. **Tuş Basmayla Günlükleme**



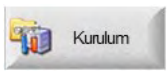
için **Evet** veya **Hayır**'ı seçin. Tuş basmasını ve ilgili diğer bilgileri bir günlük kayıt dosyasına kaydetmek için **Evet**'i seçin. Hizmet teknisyenleri bir arıza öncesindeki olayları gözden geçirmek için bu günlüğü kullanır. Günlükleme etkinleştirildiğinde, bir USB bellek çubuğuna aktararak çağrılabilmesi için günlük dosyası bir sabit sürücüye kaydedilir. Bu parametre genellikle **Hayır** olarak ayarlıdır.

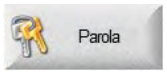
Köprü veya Ray ekseni

Köprü ve Ray ekranlarında bu ayar aynıdır.

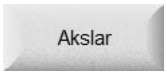
CNC'de gelişmiş pozisyon ve hız servo döngüsünün her ikisi de bulunur. Aşağıdaki parametreler özel sürücü ve mekanik sisteminizin servo döngülerini yapılandırmanıza yardımcı olacaktır.

Köprü veya Ray ekranına gitmek için:

1. 

> 

> 

> 

> 

veya 

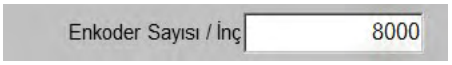
seçimi yapın.

2. **Servo Hata Toleransı** 

girişini yapın.

   Servo hatası, diğer adıyla izleme hatası, sürücünün hesapladığı, komutu verilen eksen pozisyonu ile gerçek eksen pozisyonu arasındaki farktır. Servo hata toleransı CNC arızalarından önce izin verilen izleme hatası miktarının üst limitidir.

   Servo hata toleransı miktarı, kesme makinesi mekaniklerine bağlı olarak değişir. Servo hata toleransını çok düşük ayarlamak CNC'nin tekrar tekrar arıza yapmasına neden olabilir. Servo hata toleransını çok yüksek ayarlamak kusurlu harekete veya mekanik hasara neden olabilir. Servo hata toleransını, sürücünün bildirdiği boşta bekleme izleme hatasından daha yüksek bir değere ayarlayın.

3. **Her mm (inç) için Enkoder Sayımları** 

girişini yapın.

   Enkoder sayımları, Phoenix'in kullandığı bir pozisyon ölçekleme faktörüdür. Sürücüye gereken spesifik ölçekleme bilgilerine ulaşmak için sürücü imalatçısının belgelerine bakın.

   Genelde her mm için enkoder sayımını belirlemek için aşağıdakileri bilmeniz gerekir:

   - Motorun her bir devir sayımı
   - Dişlilerin oranı
   - Pinyon dişlisinin bir devirde aldığı mesafe
   - Rafa oturduğunda pinyon dişlisinin çapı

   Kullanacağınız formül aşağıda gösterilmiştir:

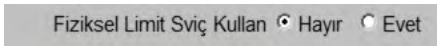
$$\frac{x \text{ enkoder sayımı}}{1 \text{ motor devri}} \times \frac{x \text{ motor devri}}{1 \text{ pinyon devri}} \times \frac{1 \text{ pinyon devri}}{x \text{ pinyon çemberi } \times \Pi \text{ (oyuk)}} = x \text{ mm başına enkoder sayımı}$$

Örnek verilerin kullanıldığı bir örnek aşağıda verilmiştir:

- Motor devri başına 65.536 enkoder sayımı olan Kollmorgen AKD
- 10:1 dişli oranı
- 150 mm oyuk

$$\frac{65.536 \text{ enkoder sayımı}}{1 \text{ motor devri}} \times \frac{10 \text{ motor devri}}{1 \text{ pinyon devri}} \times \frac{1 \text{ pinyon devri}}{150 \text{ mm oyuk}} = 4.369{,}067 \text{ mm başına enkoder sayımı}$$

Bu sadece bir örnektir. Sürücüye gereken spesifik ölçekleme bilgilerine ulaşmak için sürücü imalatçısının belgelerine bakın. Sürücüye özgü bazı bilgilere Hypertherm Uygulama Notları'ndan da erişilebilir. Teknik belgelere www.hypertherm.com/docs adresinden ulaşabilirsiniz.

4. Kesim sisteminin fiziksel limit sviçlerini kullanıp kullanmayacağını belirlemek üzere **Fiziksel Limit Sviç Kullan** 

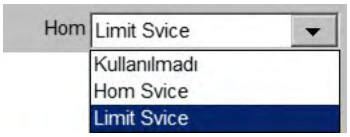
için **Evet** veya **Hayır**'ı seçebilirsiniz. Fiziksel limit sviçleri kullanılıyorsa, CNC geri beslemeyi devre dışı bırakır ve girişlerin etkin olması durumunda bir hata mesajı görüntülenir. Fiziksel limit sviçlerinin kurulu olmasını öneririz.

5. Sürücü sisteminin mekaniklerindeki herhangi bir geri tepmeyi ofsetlemek veya telafi etmek için **Geri Tepme Telafisi**'ni 

girin. Geri tepme telafisi için maksimum değer 12,7 mm'dir.

6. Bir hata meydana geldikten sonraki hareketi yavaşlatma süresini ayarlamak için **Hatalı Rampa Süresi**'ni 

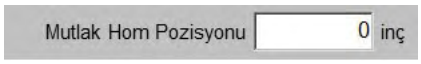
girin. Hatalı Rampa Süresi sonunda sürücüler devre dışı bırakılır.

7. Bir **Hom** parametresi seçin 

. Bu parametre Hom özelliğini etkinleştirmek için kullanılır. Yapılandırmanıza bağlı olarak sehpa önceden tanımlanmış bir hom sviçine ya da limit sviçine homlanmış olabilir.

   Hom özelliği kesim sehpasında bilinen, mutlak bir fiziksel pozisyon yeri ayarlamak için kullanılır, bu yer gelecekteki manuel "Homa Git" ve diğer hareket komutlarında referans için kullanılır. Bu genelde, kendisine bilinen bir fiziksel yer sağlayan uygun eksende konumlandırılmış bir hom svicinin etkinleştirilmesi ile gerçekleştirilir.

   Tek bir ekseni veya tüm eksenleri homladığınızda, CNC, ekseni sviçler etkinleşene kadar Yüksek Hom Hızı'nda hom svicine doğru ilerletir. Sviç etkinleştikten sonra, hareket durur ve sonra eksen, Düşük Hom Hızı'nda karşı yönde ilerleyerek sviçten uzaklaşır. Sviç devre dışı bırakıldığı anda CNC eksen pozisyonunu **Mutlak Hom Pozisyonu**'na eşit ayarlar.

8. Hom Limit Svici kapatıldığında veya Markalayıcı Vuruş algılandığında eksen pozisyonunu tanımlamak için **Mutlak Hom Pozisyonu**'nu 

girin.

9. **Hom Ofset Mesafesi**'ni 

girin. Bu parametre, Hom Limit Svici'nden bir ofset mesafesi veya markalayıcı vuruştan bir ofset ayarlamanızı sağlar.

10. Homlama sırasının birinci aşamasında eksenlerin dolaşacağı yönü belirlemek için bir **Hom Yönü** 

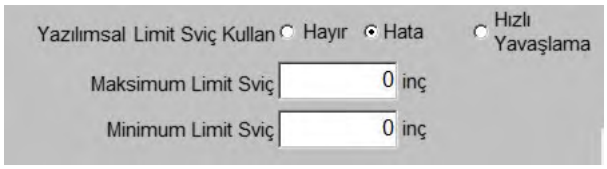
seçin.

11. Yazılım dolaşma limitini devre dışı bırakın veya etkinleştirin. CNC, pozisyona göre yazılım dolaşma limitiyle çalışabilme özelliğine sahiptir.

    a. Bu özelliği 

devre dışı bırakmak için **Hayır**'ı seçin.

    b. Bu özelliği etkinleştirmek için **Arıza** veya **Hızlı Yavaşlama**'yı seçin. **Arıza** seçeneği hareketi kontrollü şekilde azaltmak için bir Hatalı Rampalanma gerçekleştirir. Hatalı Rampa Süresi, Eksen ekranında ayarlanır. **Hızlı Yavaşlama**, Hızlar ekranında ayarlanan Hızlı Yavaşlama oranını kullanarak hareketi kontrollü bir şekilde azaltır. Yazılım Limitleri etkinleştirilirse, kesme makinesinin final hom pozisyonundan maksimum ve minimum dolaşmayı girin.

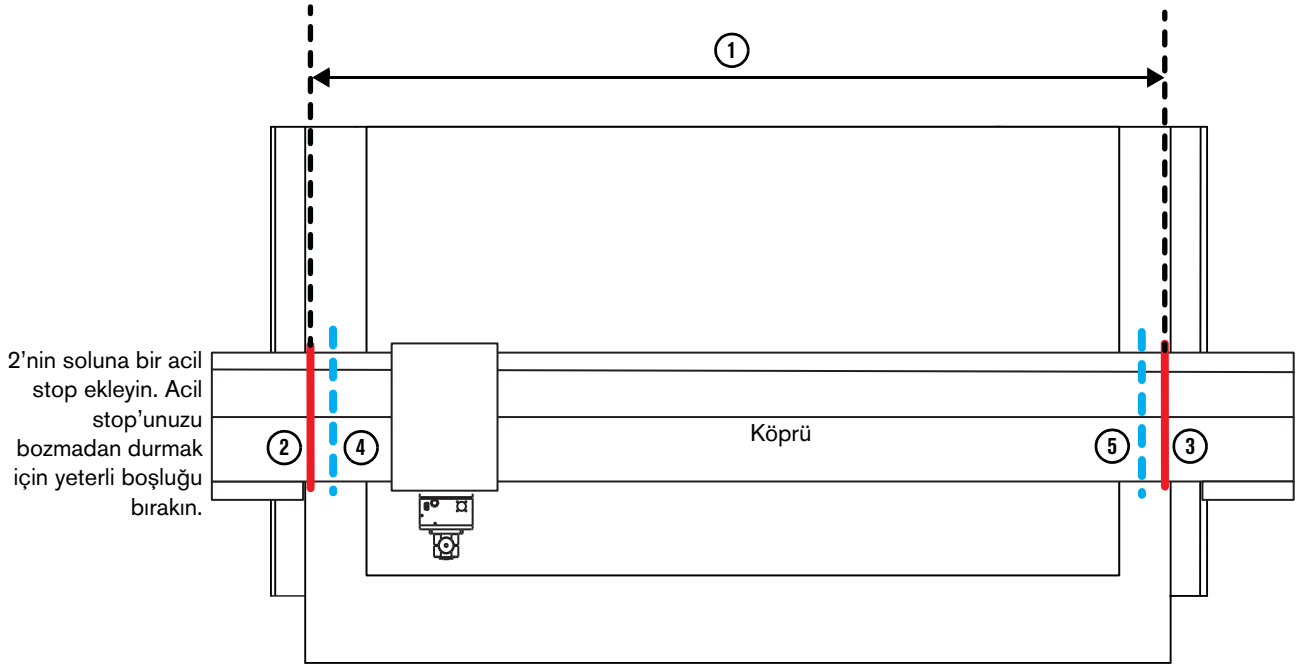


Yazılım dolaşma limiti kullanma

Bir limit sviç (*yazılımsal limit sviç* olarak da adlandırılır), sistem bir fiziksel limit sviç veya acil stop ile temas etmeden önce eksen üzerinde ulaşabileceği bir pozisyondur. *Şekil 24 109. sayfada* bir örnek sistemden ölçümler gösterilir. Bu sistemdeki köprünün, limit sviçler arasındaki Köprü ekseni üzerinde 3.912 mm'lik dolaşması vardır.

Köprünün 3.912 mm'lik dolaşma mesafesi aynı zamanda Makine Kurulumları ekranı (Ayarlar > Parola > Makine Kurulumları) üzerindeki Tezgah Boyutu X boyutuna da eşittir.

Şekil 24 - Örnek ölçümler



1 Fiziksel limit sviçleri arasındaki köprü mesafesi 3912 mm'dir.

2 X- limit sviç 0'dadır.

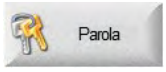
3 X+ limit sviç 3912 mm'dedir.

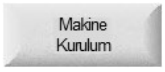
4 Fiziksel limit sviçle temas etmeden önce hareketin durdurulması için yazılım minimum limit sviç 76 mm'dedir.

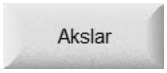
5 Fiziksel limit sviçle temas etmeden önce hareketin durdurulması için yazılım maksimum limit sviç 3835 mm'dedir.

İkinci Tahrik ekseni

1. 

> 

> 

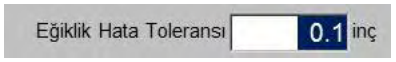
> 

> 

seçimi yapın.

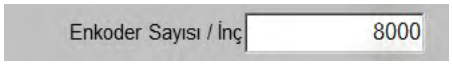
İkinci Tahrik ekseni, CNC üzerinde ana Ray ekseninin çıkışını aynalayan ayrı bir eksen olarak kumanda edilir. Ek olarak, İkinci Tahrik ekseninin performansı ana Ray ekseni ile karşılaştırılır ve ekseni pozisyonunda tutmak için ek çıkış komutu verilir.

Kurulum parametrelerinin tanımları, Köprü/Ray Eksenleri için olanlarla aynıdır. Bununla birlikte, seçim sayısı azaltılmıştır çünkü limitlere ve homlamaya ilişkin özellikler geçerli olmaz.

1. Bir hata öncesinde ana ve yedek köprü sürücüsü eksenleri arasındaki izin verilen pozisyon hatası miktarını ayarlamak için **Eğiklik Hata Toleransı**'nı 

girin.

   Düzgün bir çalışma sağlamak için, bu değerin Ray için kullanılan değerle eşleşmesi gerekir.

2. **Her mm (inç) için Enkoder Sayımları** 

girişini yapın. Daha fazla bilgi için, bkz. *adım 3* 106. sayfada.

3. Sürücü sisteminin mekaniklerindeki herhangi bir geri tepmeyi ofsetlemek veya telafi etmek için **Geri Tepme Telafisi**'ni 

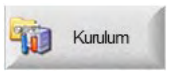
girin. Geri tepme telafisi için maksimum değer 12,7 mm'dir.

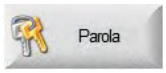
6 Hızlar

Ayarlı hızlar

CNC, sürücülere, motorlara, dişli kutularına ve sistem mekaniğine bağlı olarak, çok geniş bir hız aralığı yelpazesinde çalışabilir.

Hızları ayarlama ekranı çalışma modları için makine hızlarını belirlediğiniz yerdir.

Hızlar ekranına gitmek için 

> 

> 

seçimi yapın.

Ayarlı hız aralıkları (hızlanma aralıkları)

Hız, 0 ila ayarları için parametreleri girin.



Bu parametreler hız (veya hızlanma) aralıklarını belirler ve bu hızlar için hızlanma oranlarını özelleştirir. Maksimum hızdan daha düşük bir hız aralığı girildiğinde, yeni bir aralık oluşturulur. Maksimum 5 hız aralığı belirleyebilirsiniz.

Hız aralıklarının sayısını azaltmak için, en yüksek aralıktaki maksimum hızı girin, ek aralık alanları ekrandan kaldırılmış olur.

Hızlanma oranları

1. **Hızlanma Oranı** ayarları için parametreleri girin. Bu parametreler tüm hareketler için hem hızlanma hem de yavaşlama oranlarını belirler.



   Kesim cihazını problemsiz çalıştırmak için, tüm mekanik sistemlerin farklı hızlanma ve yavaşlama oranları vardır. Hızlanma oranı ne kadar yüksek olursa, makine de o kadar hızlı şekilde hız artırır ve azaltır. Yüksek hızlanma oranları, optimum kesim hızlarına daha çabuk ulaşmanızı, bunun sonucu olarak da daha iyi kesim kalitesi elde etmenizi sağlar. Hızlanma oranı ne kadar düşük olursa, makine de o kadar yavaş şekilde hız artırır ve azaltır.

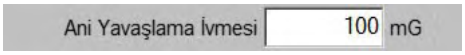
   Kesim sehpanızın mekanik tasarımı ve sürücü/motor kapasitesi için en uygun hızlanmayı kullanmanız önemlidir. Hızlanma ayarlarında aşırı seviyeleri kullanmanız, kesme sisteminizin performansında sorunlar çıkartabilir.

   İstenilen hızlanma oranı için mGs cinsinden bir değer girin. 1 mG, yaklaşık 0.386 inç/sn²'dir. Sürücü, motor, dişliler, kütle ve genel sehpa tasarımı hızlanma kapasitesine etki eden unsurlardır. En son hızlanma değerinizi ayarlamaya geçmeden önce yeni tasarıma başlangıç ince ayarını 10 mG ile başlatmanızı öneririz.

2. **S Eğrisi Hızlandırmayı Pikle** alanlarına parametreleri girin. Bu parametre, **S Eğrisi Hızlandırma** (Hızlar ekranında sağ altta) **Evet**'e ayarlanmışsa görünür.



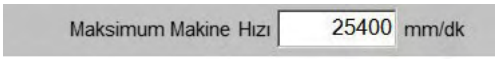
   Daha fazla bilgi için, bkz. *Trapezoidal hareketi S-eğrisi hareketi ile karşılaştırma*, sayfa 115.

3. **Hızlı Yavaşlama Oranı** 

için bir parametre girin.
Bu parametre Hızlı Stop, Yazılımsal Limit veya Torç Çarpışması girişleri ile etkinleştirilir ve Hızlı Stop girişi etkin olduğunda sistemin mGs cinsinden ne kadar kısa sürede duracağını gösterir. Genellikle bu değer hızlanma oranından çok daha büyüktür.

   1 mG, yaklaşık 0.386 inç/sn²'dir.

Maksimum makine hızı

Maksimum Makine Hızı 

için bir parametre girin. Bu parametre, takip eden tüm hız girişlerinin aralığını sınırlandırır. Ek olarak, Watch Window üzerinde hız ölçeri ölçeklendirir.

Aşağıdaki formülü kullanarak maksimum makine hızını hesaplayın.

$$\frac{\text{32.767 (maks. ms başına enkoder sayımı)} \times \text{60.000 (dakika/ms)}}{\text{Her mm (inç) için enkoder sayımları}} = \text{Maksimum makine hızı /dakika}$$

Phoenix'te ms başına maksimum enkoder sayımı 32.767'de sabitlenmiştir.

Mm başına enkoder sayımı hesaplaması ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. *adım 3* 106. sayfada.

Örneğin, inç başına enkoder sayımının 1.000.000 olduğunu kabul edelim.

$$\frac{32.767 \times 60.000}{1.000.000} = 1966 \text{ inç/dakika}$$

Maksimum Makine Hızı parametresinde 1966 gireceksiniz.

Daha yüksek bir makine hızı kullanmak için sürücüde konum ölçeklendirmesini azaltarak mm başına enkoder sayımını azaltmalısınız.

Manuel hareketler için hız ayarı

Mevcut 4 hareket hızı arasında geçiş yapmak için **Hareket Hızı Değiştir** yazılım tuşunu 

seçin: Maksimum Makine Hızı, Yüksek Gezinme Hızı, Orta Gezinme Hızı ve Düşük Gezinme Hızı.

1. **Yüksek Gezinme Hızı** 

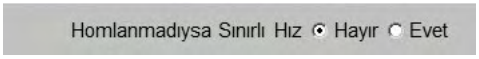
için bir parametre girin. Bu parametre, gezinme hızı için seçebileceğiniz maksimum hızı tanımlar.

2. **Orta Gezinme Hızı** 

için bir parametre girin. Bu parametre, manuel hareket için seçebileceğiniz orta hızı tanımlar.

3. **Düşük Gezinme Hızı** 

için bir parametre girin. Bu parametre, manuel hareket için seçebileceğiniz en düşük hızı tanımlar.

4. **Homlanmadıysa Limitli Hız** 

için **Evet** veya **Hayır**'ı seçin. **Evet**'i seçerseniz ve makine homlanmamışsa, makinenin hareketi, **Limitli Makine Hızı** için girilen değerle sınırlandırılır. Bkz. *Limitli hızlar*.

Hom hızları

1. **Yüksek Hom Hızı** 

için bir parametre girin. Bu parametre CNC'nin homlama sırasının ilk aşamasında kullandığı hızı tanımlar. İlk aşamada, ana istasyon Yüksek Hom Hızı'nda hom limit sviçlerine doğru hareket eder ve hom girişi etkinleştiği zaman durmak için yavaşlar.

2. **Düşük Hom Hızı** 

için bir parametre girin. Bu parametre CNC'nin homlama sekansının ikinci aşamasında kullandığı hızı tanımlar. İkinci aşamada ana istasyon hareket yönünü tersine çevirir ve hom girişi kapanana kadar düşük hom hızında ilerler. Markalayıcı darbe kullanılırsa, hareket markalayıcı darbe gerçekleşene (veya hom girişi kapanana) kadar devam eder. Ardından eksen pozisyonu Mutlak Hom pozisyonuna resetlenir ve hareket düşük hom hızında devam eder, sonra ana istasyon Hom ofset mesafesine ilerler ve bir durakta kalır. Homlama tamamlandığı zamanki pozisyon, ilgili eksenin hom pozisyonudur.

Köşe hızı

Minimum Köşe Hızı 

için bir parametre girin. Bu parametre köşelerde çalışmak için kullanılan minimum hızı tanımlar. Köşe hızı, program hızının ve bu hız aralığı için ayarlanan hızlanma aralığının kullanıldığı, merkeze doğru limitleme yapan algoritmalar tarafından ayarlanır. Normal işlemler için bu parametre, merkeze doğru limitleme yapan algoritmaların hızlanma oranına dayalı olarak hızı belirleyebilmesi için sıfıra ayarlanmalıdır.

Limitli hızlar

1. **Limitli Makine Hızı** 

için bir parametre girin. Bu parametre, **Limitli Hız** girişi etkin olduğunda maksimum makine hızını tanımlar. Bu limit, genellikle makinenin test ve bakım işlemleri sırasında düşük bir makine hızı sabitlemek için kullanılır. Bu değer 0 olarak ayarlandığında, homlama öncesinde (homlama yapılandırılmışsa) hiç hareket oluşmaz ve Limitli Hız girişi açık olduğunda hiç hareket oluşmaz.

2. **Sürünme Hızı** 

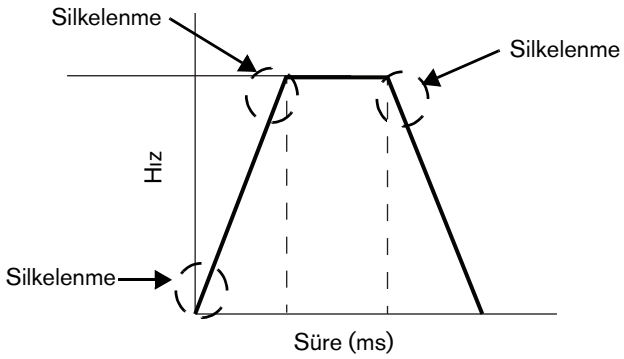
için bir parametre girin. Sürünme Hızı yüzdesi, sürünme sırasında makine kesme hızının yüzde kaçının kullanılacağını tanımlar. Genellikle, sürünme hızı, kesme hızının %25'idir.

Trapezoidal hareketi S-eğrisi hareketi ile karşılaştırma

Trapezoidal hareket sırasında, CNC, makine kurulumlarında belirlenmiş olan makine hızlanmasına derhal ulaşmak için sürücü sistemlerine bir komut gönderir. Maksimum hızlanma oranına ve istenilen kesim hızına ulaşmanın en çabuk yolu budur. Bununla birlikte, hızlanmada yaşanan bu ani değişiklik sehpanın hareketinde “silkelenmeye” yol açar ve bu da kesim kalitesini etkileyebilir. Trapezoidal hareket ile en büyük silkelenmeler, sehpa bir kesimin başında ya da sonunda hızlanmaya ya da yavaşlamaya başladığında gerçekleşir.

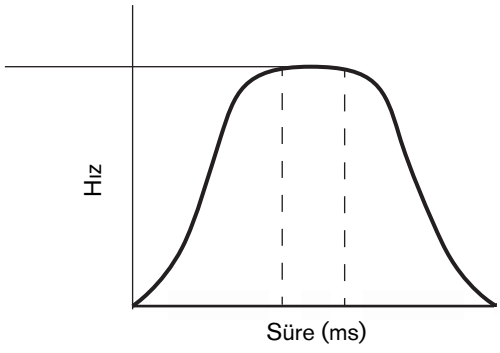
S-eğrisi, hızlanma sırasında geleneksel ya da trapezoidal hareketten daha akıcı hareket sağlayan bir Phoenix özelliğidir.

Şekil 25 - Trapezoidal hareket



S-eğrisi hareketi sırasında, sistem maksimum hızlanma oranına ulaşana kadar, CNC adım adım sürücü sistemine hızlanma komutları gönderir. S-eğrisi komutları hızlanmayı akıcılaştırır ve verilen hızlanma oranı için silkelenmeyi azaltır. Trapezoidal hareket kullanılırken sınırlayıcı faktör silkelenme ise, bu durum, sehpanın daha yüksek hızlanma oranlarına çıkmasını sağlayabilir.

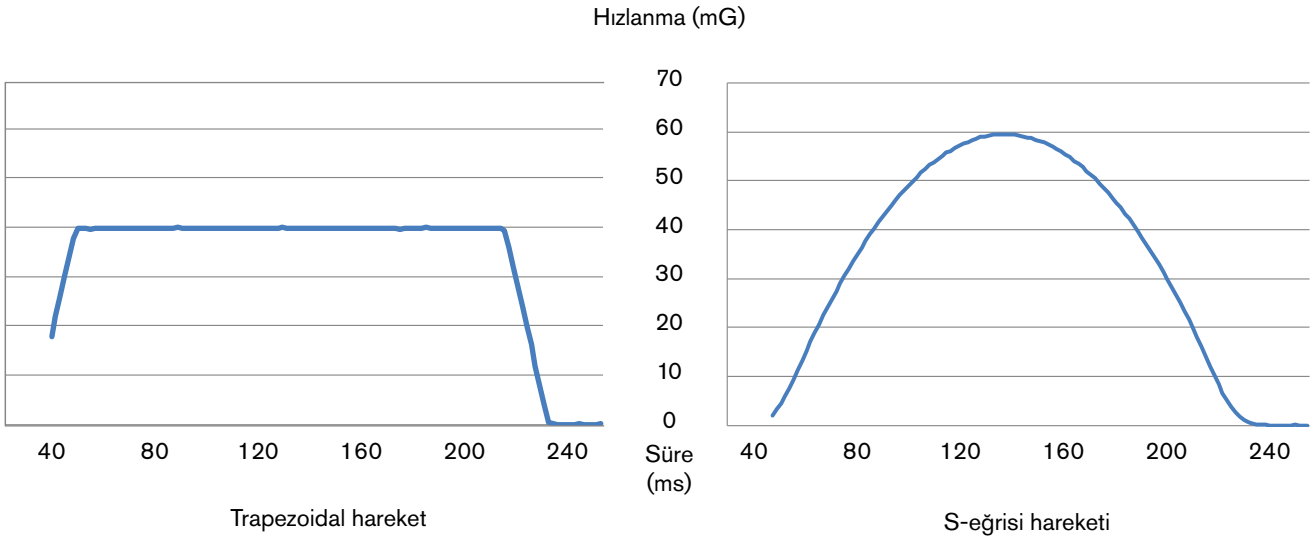
Şekil 26 - S-eğrisi hareketi



S-eğrisi hareketinin tipik uygulaması, trapezoidal hızlanma ile aynı tepe hızlanma oranını kullanır ve daha akışkan bir hızlanma sağlar. Bununla birlikte, bu uygulama ile istenilen hızlanma oranına ulaşmak ve belirli bir hareketi tamamlamak daha uzun sürer.

Phoenix'te S-eğrisi trapezoidal hızlanma için seçilen ortalama hızlanma oranıyla aynı oranı kullanırken, ortalama hızlanma ayarından %50 daha yüksek bir tepe hızlanma oranı kullanır. Tepe hızlanma oranını yükselterek S-eğrisi hızlanma, bir segment uygulamasını trapezoidal hızlanma ile aynı süre içinde tamamlar.

Örnek: Trapezoidal hareket için 40 mG ortalama hızlanma oranı belirlenmiş ise, S-eğrisi çalıştırıldığında, sehpa yine ortalama 40 mG oranında hızlanır, fakat tepe hızlanma oranı 60 mG olur.



Daha yüksek bir tepe hızlanma oranıyla, S-eğrisi trapezoidal hareket ile aynı süre zarfında, sehpanın çok az silkinmeyle istenilen kesim hızına ulaşmasını sağlar.

S-eğrisi kurulumu

DİKKAT!

Sehpanın mekanik parçalarının hasar görmesini engellemek için s-eğrisi etkinleşmeden önce kesim sehpasının %50 hızlanma kapasitesine sahip olduğunu doğrulayın.

S-eğrisi hızlanma, Makine Kurulum > Hızlar ekranında (**S Eğrisi Hızlandırma**) bulunan tek bir parametre ile etkinleşir.



Hızlanma Oranı parametresi, hem S-eğrisi hem de trapezoidal hareket için ortalama hızlanma oranını belirler. **S Eğrisi Hızlandırma**'yı seçtiğinizde, ekranda **Tepe S Eğrisi Hızlanma** parametresi görüntülenir. Bu parametre sadece bilgilendirme amaçlıdır ve bir kesim işleminin başında kullanılan maksimum hızlanmayı gösterir. Daha önce de açıklandığı gibi bu, ortalama hızlanma oranından %50 daha yüksek bir hızlanma oranını temsil eder.

Kesim hızını değiştirme

Kesim tablosu ekranındaki kesme hızı alanı malzeme tipi ve malzeme kalınlığı için kesim hızını (besleme oranı olarak da bilinir) ayarlar.

- Belirli bir kesim tablosunda (örneğin bir HPR için) varsayılan kesim hızını değiştirirseniz, yeni değer mavi renkte gösterilir.
  - Hız alanına iki kez dokunun. Bir ekran klavyesi açılır ve yeni bir hız değeri girebilirsiniz.
- Hız potları etkinleştirilmemiş ise kesme ekranında **Hızı Arttır** ve **Hızı Düşür** yazılım tuşları görüntülenir.
  - Geçerli kesim hızını %3 oranında artırmak için **Hızı Arttır** yazılım tuşunu seçin.
  - Geçerli kesim hızını %3 oranında azaltmak için **Hızı Düşür** yazılım tuşunu seçin.
- Klavyenin çalışması: Bir parçayı keserken geçerli kesme hızını değiştirmek için Enter tuşuna basarak geçerli kesme hızını vurgulayın. Sonra yeni kesme hızını girin ve Enter tuşuna tekrar basın.

Kesim hızı ve hızlanmanın kesim kalitesine etkisi

Kesim hızı ile ilgili bazı arıza tespiti tavsiyeleri burada verilmiştir.

- Kesim hızı çok yüksek olduğunda ve ark geride kaldığında yüksek hız çapağı oluşuyor.
  - Kesim hızını azaltın.
- Kesim hızı çok düşük olduğunda düşük hız çapağı oluşuyor ve ark ileri kaçıyor.
  - Kesim hızını artırın.
- Kesim hızı çok yüksek olduğunda üst sıçrantı oluşuyor.
  - Kesim hızını azaltın.
- Bir kesim segmentinin başlangıcında veya bitişinde oluşan düşük hız çapağının nedeni hızlandırma seviyelerinin çok düşük olması olabilir.
  - Hızlanma oranını artırın.

7 G/Ç - Girişler ve Çıkışlar

Giriş

Phoenix en fazla 512 dijital girişi ve en fazla 512 dijital çıkışı ve 32 analog girişi ve 32 analog çıkışı destekler.

Genel amaçlı G/Ç 1-512'dir. İstasyon Yapılandırma ekranında bir istasyon yapılandırdığınız zaman İstasyon G/Ç otomatik olarak atanır ve 129 ve bunun üstünden başlar.

Kesme sisteminiz için oluşturduğunuz planı kullanarak G/Ç'yi atayın. Bkz. *G/Ç atama*, sayfa 122.

G/Ç Tipleri



En sık kullanılan bazı G/Ç tanımları bu bölümün en sonunda verilmiştir.
Bkz. *Dijital G/Ç tanımları*, sayfa 127.

Sabit fonksiyon G/Ç (sanal)

Phoenix, sabit fonksiyon G/Ç'yi otomatik olarak atar. İstasyon Yapılandırma ekranında kesme takımı olarak bir HPRXD seçtiğinizde HPRXD plazma güç kaynağı için sabit fonksiyon G/Ç atanır. Genelde HPRXD'nin sabit fonksiyon G/Ç'si, Dijital G/Ç kurulumu ekranında atanmış G/Ç olarak gösterilmez ve G/Ç Diyagnostik ekranında görünmez. Ancak Yazılım Operatör Konsolu için bir istasyon atayan sabit fonksiyon G/Ç'yi, Dijital G/Ç kurulumu ekranında ve G/Ç Diyagnostik ekranında görebilirsiniz. Bu G/Ç şunları içerir: Otomatik Seçim 1 (2, 3, 4), Manuel Seçim 1 (2, 3, 4), İstasyon Etkin LED'i 1 (2, 3, 4) ve İstasyon Etkin 1 (2, 3, 4).

Sabit fonksiyon G/Ç'nin görüntülenmesi

- Yazılım Operatör Konsolu için bir istasyon tanımlayan sabit fonksiyon G/Ç'yi Diyagnostik G/Ç ekranında görmek için, **Kurulumlar>Diyagnostikler>G/Ç**'yi seçin.
  - Bunlar 128'de başlarlar. HPRXD sabit fonksiyon G/Ç gösterilmez.
- Yazılım Operatör Konsolu için bir istasyon tanımlayan sabit fonksiyon G/Ç'yi Dijital G/Ç ekranında görmek için, **Kurulumlar>Makine Kurulumları>Dijital G/Ç**'yi seçin.
  - Bunlar 128'de başlarlar. HPRXD sabit fonksiyon G/Ç gösterilmez.
- Hem Yazılım Operatör Konsolu için bir istasyon tanımlayan sabit fonksiyon G/Ç'yi, hem de HPR Kaynağı Watch Window'unda veya Osiloskop'ta HPRXD sabit fonksiyon G/Ç'sini görmek için bir Watch Window kurun veya **Kurulumlar>Diyagnostikler>Osiloskop**'u seçin.
  - G/Ç 512'de başlar.

HPRXD plazma güç kaynakları için sabit fonksiyon G/Ç

Çok sayıda HPRXD'niz olduğunda G/Ç numaralandırılır (HPR Kesme Algısı 1, HPR Kesme Algısı 2 ve bu şekilde ilerler.)

Dijital girişler
HPR Kesme Algısı
HPR Başlatmaya Hazır Değil
HPR Nozul Teması Algısı
HPR İşlemi Hazır

Dijital çıkışlar
HPR Kesme Kontrolü
HPR Ateşlemeyi Tut
HPR Delme Kontrolü
HPR Nozul Teması Etkin
HPR Uzaktan Açma

Ayrıca sabit bir fonksiyon olarak **analog** giriş vardır: HPR Ark Gerilimi. Makine Kurulumları ekranında (**Kurulumlar** > **Parola** > **Makine Kurulumları**) bir Sensor THC ayarladığınız zaman bu giriş otomatik olarak atanır.

EDGE Connect TC donanım operatör konsolu için sabit fonksiyon G/Ç

Dijital girişler
Op-Paneli Joystick Yukarı
Op-Paneli Joystick Aşağı
Op-Paneli Joystick Sola
Op-Paneli Joystick Sağa
Op-Paneli Yolda İlerlet
Op-Paneli Yolda Geri Git
Op-Paneli Başlat
Op-Paneli Durdur
Op-Paneli Takımı Kaldır
Op-Paneli Takımı İndir
Op-Paneli DIP Opsiyonu 1 (kullanılmadı)
Op-Paneli DIP Opsiyonu 2 (kullanılmadı)
Op-Paneli DIP Opsiyonu 3 (kullanılmadı)
Op-Paneli DIP Opsiyonu 4 (kullanılmadı)

Analog girişler
Op-Paneli Kesim Hız Potu
Op-Paneli Gezinme Hız Potu

Genel amaçlı G/Ç

Genel amaçlı G/Ç'yi herhangi bir kesme işleminde kesme makinesi donanımını (örneğin limit sviçler) kontrol etmek ve tek bir kesme istasyonunu kontrol etmek için kullanın.

Numaralandırılmış G/Ç

Kesme sistemi bir operatör konsolu (tek torçlu veya çok torçlu) kullandığında **veya** sistemin çok sayıda istasyonu olduğunda istasyonları tanımlamak için numaralandırılmış G/Ç kullanın. Örneğin, İstasyon Etkin 1 ve Kesme Kontrolü 1 çıkışlarını İstasyon 1'e; İstasyon Etkin 2 ve Kesme Kontrolü 2 çıkışlarını İstasyon 2'ye atayın. Giriş ve çıkış adları İstasyon Yapılandırma ekranında takım ataması yaptığınız takdirde görünür. Bkz. *İstasyon Kurulumu*, sayfa 155.

G/Ç atama

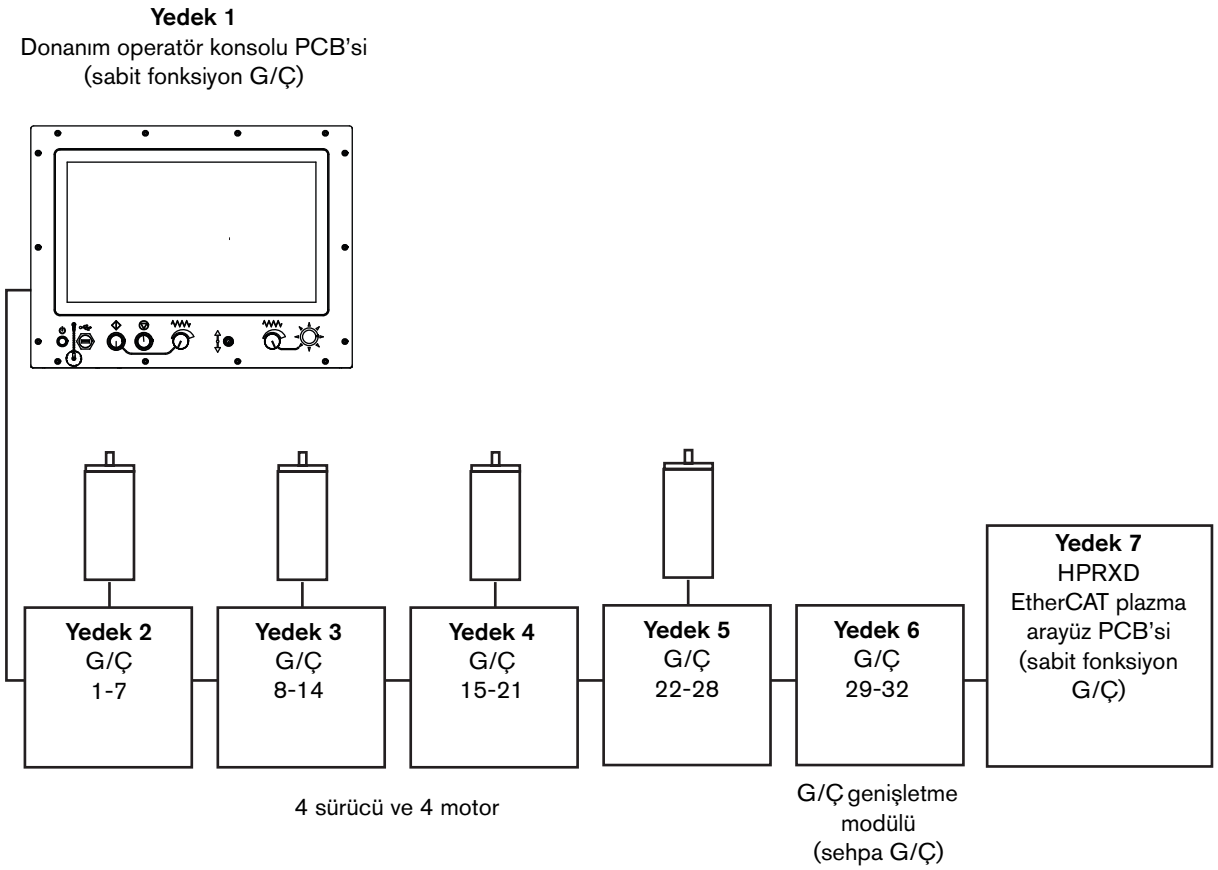
Phoenix'in G/Ç ataması

Bir EtherCAT ağı, çeşitli sayıda G/Ç'si bulunan çok sayıda yedek cihazla yapılandırılabilir. Phoenix, ağa bağlı ilk yedek cihazdan başlayarak, 1-512 sırasını izleyerek G/Ç ataması yapar. EDGE Connect TC kullandığınız zaman fabrikada takılan donanım operatör konsolunun PCB'si EtherCAT ağı üzerindeki yedek 1'dir ve sanal G/Ç kullanır. EDGE Connect kullandığınız zaman CNC yedek 1, EtherCAT ağına bağlı olan ilk cihaz olur. HPRXD EtherCAT plazma arayüz PCB'si ağdaki en son yedek olmalıdır ve bu, sabit fonksiyon G/Ç kullanır.

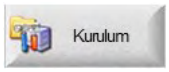
Aşağıdaki örnekler şunları içerir:

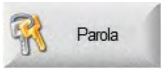
- Dört sürücü; her birinin 7 dijital girişi, 2 dijital çıkışı, 1 analog girişi ve 1 analog çıkışı vardır
- 4 dijital girişi olan bir G/Ç modülü
- Gerilim bölücü kart (VDC3) olan bir HPRXD plazma güç kaynağı

G/Ç atamaları, ağa fiziksel olarak bağlı olan ilk sürücüyle başlar ve buradan devam eder.



Dijital G/Ç atanması

1. Ana ekrandan 

> 

> 

> 

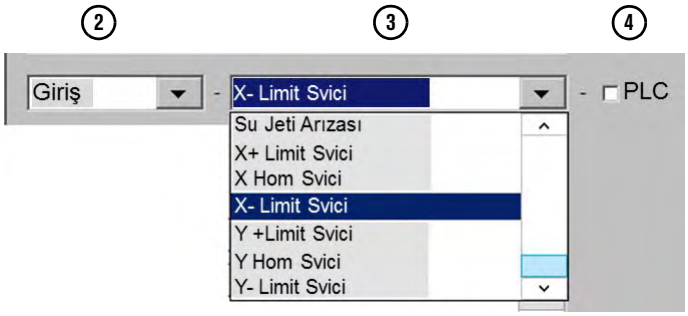
seçimi yapın.

   Bir fare kullanmanız G/Ç listesinde kaydırma yapmanızı kolaylaştırır.

   Dijital G/Ç ekranındaki Girişler penceresi 32 gruplu girişleri gösterir.

2. Soldaki listeden giriş numarasını seçin.

3. Sağdaki listeden giriş fonksiyonunun adını seçin. Fonksiyonun adı listede görünmüyorsa **Yedek**'i seçin.



4. PLC Connect programlanabilir lojik kontrolü ile kullanmak üzere girişi atamak için, giriş adı seçim penceresinin sağındaki **PLC** kutusunu seçin.

5. Soldaki listeden çıkış numarasını seçin.

6. Sağdaki listeden çıkış fonksiyonunun adını seçin.

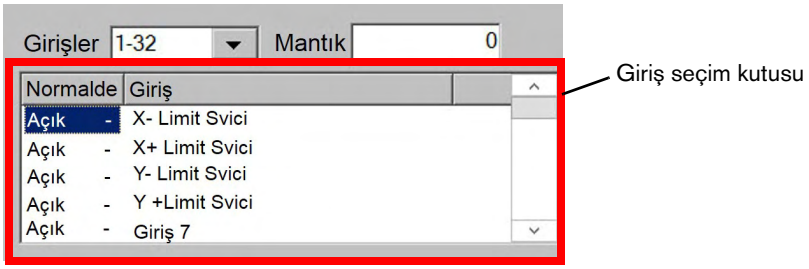
7. PLC Connect ile kullanmak üzere çıkışı atamak için, çıkış adı seçim penceresinin sağındaki **PLC** kutusunu seçin.

8. Kesme sistemi için gerekli olan tüm dijital G/Ç'leri atayana kadar bu işlemi devam ettirin.

Lojik

Bu alandaki değer, Normalde Kapalı ayarı yapılmış olan seçili aralıktaki G/Ç'yi temsil eder. Giriş Mantığı sıfır (0) olarak ayarlandığında, Diyagnostik Girişleri ekranında yeşil bir ışıkla bir etkin giriş gösterilir. Çıkış mantığı için de aynı işlem kullanılır.

- Giriş seçim kutusunda bir giriş seçin ve boşluk tuşuna basın veya bir giriş için mantık durumunu seçmek için çift tıklayın.



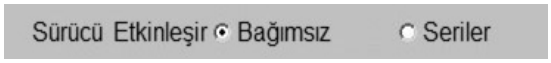
Torç Çarpışması kullanımları

Torç Çarpışması girişi etkin olduğunda istediğiniz yanıt tipini seçin. Bir **Hızlı Yavaşlama** değeri veya bağımsız eksen için seçilmiş **Hatalı Rampalanma** süresi seçebilirsiniz.



Sürücü Etkinleşir

Sürücü Etkinleştirmeleri seçimi, CNC'nin sürücü hatalarına nasıl yanıt vereceğini belirler. **Bağımsız**'ı seçerseniz, eksen hata rampa süresi tamamlanır tamamlanmaz her bir sürücü devre dışı bırakılır. **Seri**'yi seçerseniz, sürücüler devre dışı bırakılmadan önce tüm eksenlerin kendilerine ait hata rampa sürelerini tamamlaması gerekir.



İlk Geri Besleme Gecikmesi

İlk Geribesleme Gecikmesi sürücü sisteminin, CNC dijital sürücüleri etkinleştirmeden önce, sürücü sisteminin tümüyle etkinleşmesini sağlar. Dijital sürücüler için tipik ayar 0'dır.



Joystick Takılı

EDGE Connect TC joystick'i otomatik olarak etkinleştirilir. Kendi operatör konsolunuzu ekliyorsanız, aşağıdaki gösterildiği gibi Dijital G/Ç ekranında joystick'i etkinleştirmeniz gerekir.

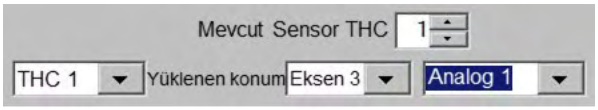


Analog G/Ç

Eğer ağdaki her sürücü 1 analog girişini destekliyorsa, bu durumda analog girişi 1, sürücü 1 üzerinde; analog girişi 2, sürücü 2 üzerinde olur ve bu düzende devam eder. Sürücülerden sonra (ancak plazma güç kaynağından önce) fiziksel düzende takip eden bir G/Ç modülü. Ağ üzerinde örneğin 4 sürücü varsa, bu durumda G/Ç modülü analog girişleri 5 ile başlar.

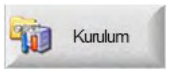
Ark gerilimi

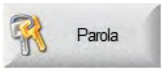
Bir HPRXD kullanıyorsanız, Ark Gerilimi otomatik olarak kullanılır ve makine ekranında sabit olarak atanır. Bir Manuel Gaz Plazma sistemi kullanıyorsanız, Sensor THC ekseni atamasıyla birlikte Ark Gerilimini Makine Kurulumları ekranında bir analog girişine atamanız gerekir.



Hız potlarının etkinleştirilmesi

EDGE Connect TC ürününde, otomatik olarak etkinleştirilen 2 hız potlu bir fabrikada takılan donanım operatör konsolu vardır. Kendi donanım operatör konsolunuzu eklediğiniz bir EDGE Connect CNC ürününüz varsa, bu durumda Analog G/Ç ekranı üzerinde hız potlarını etkinleştirmeniz ve bunları analog girişlere atamanız gerekir.

1. Ana ekrandan 

> 

> 

> 

seçimi yapın.
2. Hız potlarını etkinleştirmek için **Evet**'i seçin. Bkz. *Şekil 27 126. sayfada*.

Yazılım Operatör Konsolu üzerindeki kaydırmalı hız kontrolünü kullanabilmek için de hız potlarını etkinleştirmelisiniz.

Hız geçersiz kılmaları

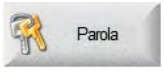
Hız geçersiz kılma aralıkları, düğme saat yönünün tersine veya saat yönünde tam çevrildiği zaman hız potu ayarını kontrol eder. Hız potu aralığı, %0 (saat yönünün tersine tam çevirme) ile %100 (saat yönünde tam çevirme) yerine, programlanan kesim hızının %70'i (saat yönü tersine tam çevirme) ile %130'u (saat yönünde tam çevirme) aralığında ayarlanabilir.

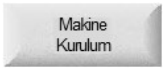
Şekil 27



Analog girişleri atama

1. Ana ekrandan 

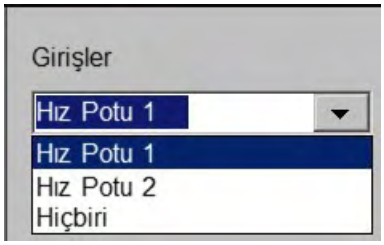
> 

> 

> 

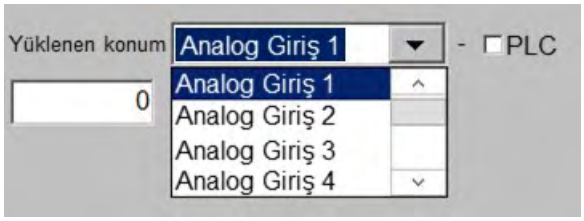
seçimi yapın.
2. **Girişler** listesinden giriş adı seçin.

EDGE Connect TC'niz varsa, analog 1 ve analog 2 girişlerini kullanamazsınız. Bunlar, donanım operatör konsolundaki hız potlarına otomatik olarak atanır.



3. **Yüklenen konum** listesinden giriş adını seçin.

PLC Connect ile kullanmak üzere analog G/Ç atamak için, G/Ç adı seçim penceresinin sağındaki **PLC** kutusunu seçin.



Analog Giriş Ofseti 1-32

Analog Giriş Ofseti, CNC'deki herhangi bir dengesizliği düzeltir ya da CNC'ye gelen analog gerilimini sıfırlar. CNC bu ofseti gelen analog sinyaline düzenli olarak uygular. Ofset, gelen gerilimden çıkartılır ve CNC, bu ofset çıkartıldıktan sonraki gerilimi gösterir.



Analog çıkışlar

Phoenix, bir oksigaz kesim makinesinde gaz regülatörlerinin kontrol edilmesi için analog çıkışlar sunar. Gaz kanalını seçin ve buna bir analog çıkış ile maksimum basınç atayın. Kanallar gruplar halinde listelenir. Her gruptaki her bir kanal seçilmeli ve bir analog çıkış ile eşleştirilmelidir. Sonra Phoenix, bu kanalları ve basınçları Oksigaz İşlem ekranına transfer eder.

Dijital G/Ç tanımları

Dijital girişler

Ark Hata Sayar 1-8 - Sarf malzemesi verilerini izlemenin bir bölümü olarak kullanılır, bu giriş Sarf Malzemelerini Değiştir ekranında sayacı tetikler. Bu girişi etkinleştirmek için, bir Plazma Etkin girişinin eşleştirilmesi gerekir.

Kesme Seç - Bu giriş, sviç açık (ON) konumunda kaldığı sürece Kesme Kontrolü ve/veya Kesme Kontrolü çıkışları 1-20'yi açar. Kesme seçim girişi esas olarak kesme ve ön ısıtma kanallarını aktive etmek için bir oksigaz donanım operatör konsoluyla kullanılır, böylelikle operatör, regülatörleri ayarlayabilir. Bununla birlikte, giriş, etkinleştirilmiş bir istasyonda herhangi bir kesme takımı için Kesme Kontrolü ve/veya Kesme Kontrolü çıkışları 1-20'yi açar. Kesme Seç, operatörün torcu ateşlemek için CNC'yi baypas etmesine izin vererek plazma torçlarını test etmek için de kullanılabilir. Bu girişi doğru şekilde kablolamak orijinal ekipman üreticisinin sorumluluğudur. Hypertherm, bir operatörün girişi açık bırakmayacağı şekilde anlık bir sviç kullanılmasını önerir.

Kesme/Markalama Algısı 1-4 - Seçilen proses için plazma torcunun ya da markalayıcı aletin ark yaptığını doğrular. Bu da, CNC'ye hareketin başlayabileceğini bildirir.

Kesme Algısı - Plazma arkının iş parçasına transfer olduğunu gösterir. Geri Beslemede Ark kurulum parametresi açık (ON) ise, bu girişin etkinleşmesiyle birlikte makine hareketi başlar.

Sürücü Devre Dışı - CNC'nin tüm hareketi durdurup bir hata mesajı vermesine neden olur. Pozisyon bilgileri kaybolur.

Plazma 1-8 Etkinleştir - Eskiden belirtilen plazma torç için sarf malzemesi verilerinin izlenmesi için kullanılırdı. Bu girişi artık İstasyon Seçimi girişi destekler.

Hızlı Durma - CNC'ye verilen acil durma girişi komutu olarak kullanılır. Çabuk Durma etkinleştiğinde, CNC Hızlar ekranında Çabuk Yavaşlatma Oranını kullanarak hareketi yavaşlatır ve Duraklama ekranını gösterir. Giriş etkinleştikten bir saniye sonra, CNC'den gelen Sürücü Etkin çıkışı kapanır ve hareketi devre dışı bırakır. Giriş etkinken, pozisyon bilgileri ve G/Ç noktaları korunur. Bu sayede, giriş temizlendikten sonra operatör son kalınan pozisyonu kurtarabilir.

Duman Çıkarma Algısı - Kesim başlamadan önce kesim sehpasında harici bir duman çıkarma sisteminin çalıştığını teyit eder. Giriş kesim sırasında karşılanmadığı taktirde, geçersiz kılma seçeneği görünür.



Bu girişi duman çıkarma sistemini CNC değil, **sadece** bir harici cihaz kontrol ettiği zaman kullanın. Duman çıkarma sistemini CNC kontrol ediyorsa, bunun yerine Duman Çıkarma Kontrolü çıkışını kullanın. Bu çıkışla ilgili daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 132. Duman Çıkarma Algısı girişini ve Duman Çıkarma Kontrolü çıkışını aynı anda **kullanamazsınız**.

Yüksek Ön Isıtma Seç - Bu giriş, Ön Isıtma Kontrolünü ve/veya Yüksek Ön Isıtma Kontrolü çıkışları 1-20'yi açar. Bu giriş açık (ON) konumundayken, yüksek basınçlı yanıcı gaz torca ulaştırılır ve manuel olarak ayarlanabilir.

Limit Hız Girişi - Makine testi ve bakımı sırasında güvenlik amacıyla makinenin hızını kısıtlar. Bu giriş etkin olduğunda, hareket, Hızlar ekranında kullanıcı tarafından tanımlanan Makine Hızı Limiti ile sınırlanır.

Limit Anahtarları - Makinenin bir eksen üzerinde artı yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir. Sviç devre dışı bırakılana kadar hareket tekrar etkinleştirilemez.

Düşük Ön Isıtma Seç - Bu giriş, giriş açık (ON) konumunda tutulurken Düşük Ön Isıtma çıkışı ve/veya Düşük Ön Isıtma çıkışları 1-20'yi açar. Bu giriş açıkken, düşük basınçlı yanıcı gaz torca ulaştırılır ve manuel olarak ayarlanabilir.

Torcu İndir/Tüm Torçları İndir - Bu giriş, Torç Aşağı çıkışını açan bir çok pozisyonlu şalter olarak kullanılabilir. Torç Aşağı çıkışı torcu indirme sinyalini oksigaz torç lifterine gönderir.

Manuel Ateşleme Seç - Bu giriş, Ateşleme çıkışını ve/veya Torç Ateşleme çıkışları 1-20'yi açar. Ateşleme çıkışı, giriş açık (ON) konumdayken açık kalır. Bu giriş, ateşleyicileri manuel olarak açmak için kullanılabilir.

Markalayıcı Seç 1 ve 2 - CNC'nin hangi markalayıcı prosesi mantığını kullanacağını seçin. Bu girişler genellikle harici sviçler ile yürütülür.

Nozul Teması Algısı - Sensor THC ilk yükseklik kontrolü (IHS) sırasında, kesim yüzeyinin konumunu tespit etmek için kullanılır. Bu giriş, CNC'ye harici gerilim bölücü kart üzerinden döner.

Delme Tamam - Plazma Seç 1 ve 2 - CNC'nin hangi plazma prosesi mantığını kullanacağını seçin. Bu girişler genellikle harici sviçler ile yürütülür.

Program Engeli - CNC'yi hareket çıkışını sıfır (0) hızına çekmeye zorlar. Bu genellikle bir alet değişimi sırasında hareketi durdurmak için bir bekleme, ya da PLC arayüzünden gelen bir duraklatma olarak uygulanır.

Torçu Kaldır/İndir - Çoklu Sensor THC'ler CNC tarafından ayrı eksenler olarak yönetildiği zaman, çoklu Sensor THC'leri çalıştırır. Torcu Kaldır ve Torcu İndir komutları yazılım tuşlarıyla ya da CNC'ye verilen bu harici girişlerle kontrol edilebilir.

Uzaktan Duraklatma - Tüm CNC hareketini durdurur ve Duraklatma ekranını gösterir. Bu giriş devre dışı bırakılmadıkça hiç bir harekete izin verilmez.

Uzaktan Başlatma - CNC üzerindeki Başlat düğmesine basılmış gibi, seçilen program döngüsünü başlatır.

Döndür +/- - Döndürme eksenine ilişkin manuel gezinme komutları için kullanılır.

Homu Döndür - Makinenin, Döndürme ekseni hom pozisyonuna geldiğini gösterir. Döndürme ekseni homlandığında, giriş etkinleştirilene kadar, Yüksek Hom Hızında belirtilen hom yönüne hareket eder. Ardından Döndürme ekseni durana kadar yavaşlatılır ve sonra sviç devre dışı bırakılana kadar, Düşük Hom Hızında ters yöne hareket eder.

Sensor THC Etkin - Eskiden çoklu Sensor THC'ler CNC tarafından ayrı eksenler olarak yönetildiği zaman, hangi Sensor THC'lerin etkin olduğunu gösterirdi. Bu girişi artık İstasyon Seçimi girişi destekler.

Yedek - Parça programı üzerinden etkinleştirilir. Parça programında yedek giriş varsa, girişin durumu tespit edilene kadar CNC prosesi duraklatır. Yedek girişleri, giriş sayısını ve fonksiyonunu gösteren özel EIA "O" ve "M" kodlarıyla uygulanır. Daha fazla bilgi edinmek için *EDGE® Connect Programcının Referansı*'na (809550) bakın.

İstasyon Seçme Girişi - Çoklu Sensor THC'ler CNC tarafından ayrı eksenler olarak yönetildiği zaman, hangi Sensor THC'nin etkin olduğunu gösterir. Aynı zamanda, belirtilen plazma veya oksi torç için sarf malzemesi verilerini izler. 1-8 arası istasyonlar plazma için, 9-20 arası istasyonlar ise oksigaz için tasarlanmıştır.

Lifter Testi - Sensor THC ile IHS fonksiyonu testi gerçekleştirir.

THC Otomatik - Sensor THC'nin otomatik ve manuel çalışma arasında geçiş yapmasını sağlayan harici bir giriş olarak kullanılır.

THC Hom - Makinenin Z ekseni hom pozisyonuna geldiğini gösterir. Z ekseni Hom Limit Sviçi Kullan parametresi Evet'e ayarlanmış ise ve bir homlama fonksiyonu gerçekleştirilmiş ise, Z ekseni giriş etkinleştirilene kadar, yüksek hom hızında belirtilen hom yönüne hareket eder. Z ekseni durana kadar yavaşlatılır, sviç devre dışı bırakılana kadar, düşük hom hızında ters yöne hareket eder. Sviç devre dışı bırakıldıktan sonra Z ekseni durana kadar yavaşlar veya, Markalayıcı Vuruş Kullan parametresi Evet'e ayarlanmışsa, enkoder markalayıcı vuruş tespit edilene kadar devam eder.

Araç Döngüsü Etkin - Giriş kapatılana kadar, hareketi duraklatmak için bir PLC'den etkinleştirilir. Bir PLC delme ve diş açma gibi diğer araç döngülerini kontrol ettiği zaman kullanılır. Giriş kapatıldıktan sonra program hareketi kaldığı yerden devam eder.

Torç Çarpışması - Kırılma önleyici bağlı torç sistemlerinde kullanılır. Torç, kırılma önleyici bağın açılmasına yol açan bir cisme ya da çalışma parçasına temas ederse, bağdan CNC'ye torç çarpışmasının meydana geldiğini bildiren bir giriş gönderilir. Duraklatma ekranı görüntülenir. Giriş etkinken, Kesme çıkışı kapatılır ve operatörün hatayı düzeltmek için torç pozisyonunu kaldırabileceği, indirebileceği ve hareket ettirebileceği manuel hareket etkinleştirilir.

Pozisyon bilgileri, hareket komutu ve G/Ç noktaları korunur ve operatörün kesim yoluna dönmesi ve kaldığı yerden kesime devam etmesi sağlanır. Bu özellik Çabuk Durma Yavaşlama oranını kullanır. Manuel kaldırma girişleri kullanılabilir.

Torç İndirme Algısı - Torcun tam aşağı pozisyonda olduğunu gösterir.

Torç Kaldırma Algısı - Torcun tam yukarı pozisyonda olduğunu gösterir.

İzleyici Yolda - Kesim Yolu Öğret özelliğiyle birlikte kullanılır ve izleme sisteminin şablon hattı tespit ettiğini gösterir.

X Homu - Makinenin X ekseni hom pozisyonuna geldiğini gösterir. X ekseni Hom Limit Sviçi Kullan parametresi Evet'e ayarlanmış ise ve bir homlama fonksiyonu gerçekleştirilmiş ise, X ekseni giriş etkinleştirilene kadar, yüksek hom hızında belirtilen hom yönüne hareket eder. X ekseni durana kadar yavaşlatılır, sviç devre dışı bırakılana kadar, düşük hom hızında ters yöne hareket eder. Sviç devre dışı bırakıldıktan sonra X ekseni durana kadar yavaşlar veya, Markalayıcı Vuruş Kullan parametresi Evet'e ayarlanmışsa, enkoder markalayıcı vuruş tespit edilene kadar devam eder.

X Limit - Makinenin bir X ekseni üzerinde artı yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir. Sviç devre dışı bırakılana kadar hareket tekrar etkinleştirilemez.

X + Limit - Makinenin X ekseni üzerinde artı yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir ve X ekseni eksi yönünde sadece manuel harekete izin verir.

X - Limit - Makinenin X ekseni üzerinde eksi yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir ve X ekseni artı yönünde sadece manuel harekete izin verir.

Y Homu - Makinenin Y ekseni hom pozisyonuna geldiğini gösterir. Y ekseni Hom Limit Sviçi Kullan parametresi Evet'e ayarlanmış ise ve bir homlama fonksiyonu gerçekleştirilmiş ise, Y ekseni giriş etkinleştirilene kadar, yüksek hom hızında belirtilen hom yönüne hareket eder. Y ekseni durana kadar yavaşlatılır, sviç devre dışı bırakılana kadar, düşük hom hızında ters yöne hareket eder. Sviç devre dışı bırakıldıktan sonra Y ekseni durana kadar yavaşlar veya, Markalayıcı Vuruş Kullan parametresi Evet'e ayarlanmışsa, enkoder markalayıcı vuruş tespit edilene kadar devam eder.

Y Limit - Makinenin Y ekseni üzerinde artı yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir. Sviç devre dışı bırakılana kadar hareket tekrar etkinleştirilemez.

Y + Limit - Makinenin Y ekseni üzerinde artı yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir ve Y ekseni eksi yönünde sadece manuel harekete izin verir.

Y - Limit - Makinenin Y ekseni üzerinde eksi yöndeki tüm yolunu kat ettiğini gösterir. Fiziksel limit sviç etkin ise ve bu giriş etkinleşmiş ise, CNC tüm hareketi durdurur ve bir hata mesajı verir ve Y ekseni artı yönünde sadece manuel harekete izin verir.

Dijital çıkışlar

Sarf Malzemelerini Değiştir - Sarf Malzemelerini Değiştir ekranında, bir sarf malzemesi ayarlanan maksimum değerine ulaştığı zaman etkinleşir. Genel olarak, sistem operatörünü gerekli sarf malzemesini değiştirmesi yönünde uyarmak için, bu çıkış harici bir indikatör lambasına ya da ses alarmına bağlıdır. Çıkışın kaldırılması için, söz konusu sarf malzemesinin Sarf Malzemelerini Değiştir ekranında resetlenmesi gerekir.

Kesme Kontrolü - Plazma sistemini plazma modunda başlatır veya oksigaz modunda kesme oksigazını açar. Bu çıkış aynı zamanda bir markalama cihazını etkinleştirmek için de kullanılır.

Sürücü Etkin - Normal fonksiyonlar sırasında sürücüleri etkinleştirmek, hata durumlarında ise sürücüleri devre dışı bırakmak için kullanılır.

Program Sırasında Hata - Makineyi veya parça programını duraklatan bir Hata veya Arıza meydana geldiğinde etkinleşir. Bu çıkış bir Hata veya Arıza durumu oluştuğunda kesme sistemi durakladığı zaman bu durumu operatöre bildirmek için harici bir indikatör lambasına ya da sesli alarma bağlanabilir.

Duman Çıkarma Kontrolü - Bu çıkışı atadığınızda G/Ç ekranında bir Duman Çıkarma Gecikmesi zamanlayıcı görünür. Bu zamanlayıcı, parça programının sonunda CNC Ana ekranı gösterdiği zaman belirli bir süre duman çıkartma ekipmanının çalışmasına izin verir. Bu çıkış, bir kesimin başlangıcında, yarık kesmenin başlangıcında veya program duraklatıldıktan sonra kesim sürdürüldüğünde açık açılır. Bu çıkış, parça programındaki başlangıç ve bitiş pozisyonlarının aynı olduğu varsayılarak, parça programının sonunda zamanlayıcı sonlandığı zaman kapanır. Parça programındaki başlangıç ve bitiş pozisyonlarını farklıysa, bu çıkış, operatör Başlamaya Hazır? komut istemine onay verdikten sonra zamanlayıcı sonlandığı zaman kapanır. Bu çıkış operatör parça programını duraklattığı zaman da kapanır.



Bu çıkışı duman çıkarma sistemini bir harici cihaz değil, **sadece** CNC kontrol ettiği zaman kullanın. Duman çıkarma sistemini bir harici cihaz kontrol ediyorsa, bunun yerine Duman Çıkarma Algısı girişini kullanın. Bu girişle ilgili daha fazla bilgi için, bkz. sayfa 128. Duman Çıkarma Kontrolü çıkışını ve Duman Çıkarma Algısı girişini aynı anda **kullanamazsınız**.

Ateşlemeyi Tut - Sensor THC işleminin plazma güç kaynağının ateşlemesini tutma operasyonunun parçasıdır. Yapılandırmaya bağlı olarak, bu giriş, harici gerilim bölücü kart üzerinden CNC'ye ya da doğrudan plazma güç kaynağına bağlanabilir.

Tuş Basmalı İndikatör - CNC'de bir tuşa basıldığında etkinleşir.

Markalayıcı Kontrolü - Markalama prosesi boyunca markalama aletini etkinleştirir. Markalama takımı Markalayıcı Etkin ve Kesim Kontrolü çıkışlarının kombinasyonuyla etkinleşir. İstenilen proses süresi ve işlem sonuçlarını elde etmek için, Markalayıcı Kurulumu ekranında seçenekler gösterilir ve yapılandırılabilir.

Markalayıcı/Markalayıcı Etkin - Harici markalama cihazını etkinleştirir. Ancak parça programındaki doğru M koduyla etkinleştirilebilir. Daha fazla bilgi edinmek için *EDGE® Connect Programcının Referansı*'na (809550) bakın.

Markalayıcı Etkinlik Durumu - Harici mantık için kullanılır. Markalayıcı Seçme girişlerine bağlı olarak, markalama sırasında uygun çıkış(lar) açıktır.

Hareket İndikatörü - Makine hareketinin kumandası CNC'de olduğu zaman etkindir.

Meme Teması Etkin - Sensor THC IHS sırasında etkinleşir. Bu giriş, harici gerilim bölücü kart üzerinden CNC'ye geri döner. Bu çıkış aynı zamanda (varsa) harici bir sürücü sistemini torç düşmesi çalışma parçasına ilişkin IHS sırasında düşük çıkış moduna geçirmek için kullanılır.

Ölçülü Delgi Döngüsü - Parça programındaki M94 kodu ile etkinleşir. PLC üzerinde bir takım döngüsünü kontrol eden bir giriş etkinleştirir.

Delme Kontrolü - Plazma kesim mantığı tarafından torca delme sırasında bir çıkış göndermek için kullanılır. Bu çıkış, Plazma İşlemi ekranında seçilen Delme Süresi boyunca açık kalır.

Plazma Etkin - Harici mantık için kullanılır. Plazma Seçme girişlerine bağlı olarak, plazma kesimi sırasında uygun çıkış(lar) açıktır.

Plazma Seç - CNC, plazma kesimi modunda olduğu zaman etkindir.

Program Çalışıyor - CNC bir parça programı dahilinde çalıştığı zaman etkindir.

Yedek - Parça programı üzerinden etkinleştirilir. Parça programında yedek çıkışı varsa, CNC çıkışı talimat doğrultusunda açar. Yedek çıkışları, çıkış sayısını ve fonksiyonunu gösteren özel EIA W ve M kodlarıyla uygulanır. Daha fazla bilgi edinmek için *EDGE® Connect Programcının Referansı*'na (809550) bakın.

İstasyon Klempi 1-19 - Otomatik Torç Aralıklandırma özelliğinin bir parçasıdır. İstasyon Klempi, seçilen torç istasyonunu standart kesimin Köprü eksenine kelepçelemek için kullanılır.

İstasyon Etkin 1-20 - Bir torç istasyonuna özgü herhangi bir fonksiyonu etkinleştirir ve parça programlarının içindeki M37T ve M38T kodları ile kontrol edilir. Bu kodlar genellikle bir torç istasyonunu kullanım için etkin hale getirir. Genellikle 1-8 arası istasyonlar plazma ile, 9-20 arası istasyonlar ise oksigaz veya diğer yakıt tipleri ile yapılandırılır. (Plazma sadece 1-8 arası istasyonlarda yapılandırılabilir.)

İstasyon Kilidi 1-19 - Otomatik Torç Aralıklandırma özelliğinin bir parçasıdır. İstasyon kilidi, kullanılmayan torç istasyonunu köprüye ya da ışına kilitler.

İstasyon Aynası 1-19 - Otomatik Torç Aralıklandırma özelliğinin bir parçasıdır. İstasyon aynası, seçilen torç istasyonunu aynalı kesimin Köprü eksenine kelepçelemek için kullanılır.

Diş Döngüsü - Parça programındaki M95 kodu ile etkinleşir. PLC üzerinde bir takım döngüsünü kontrol eden bir giriş etkinleştirir.

Araç Değiştirme - Parça programındaki M96 kodu ile etkinleşir. PLC üzerinde bir takım değişimini kontrol eden bir giriş etkinleştirir.

Torç Aşağı - Kesme torcunu alçaltır. Plazma modunda Torç Aşağı Süresi için etkinleştirilir.

Torç Yüksekliği Devre Dışı - Plazma modunda otomatik torç yükseklik kontrolünü devre dışı bırakır. Kesme hızı Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızına düştüğünde Torç Yüksekliği Devre Dışı etkinleşir ve kesme hızı Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızından yüksek olana kadar etkin kalır. Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırak, Phoenix'te Hızlar ekranında THD Hızı Öncesi Mesafe için bir değer girilmişse, kesme hızı Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırak hızının altına düştüğünde bile belirli bir mesafe için etkin kalır. Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırak, Phoenix'te Hızlar ekranında THD Hızı Sonrası Mesafe için bir değer girilmişse, kesme hızı *Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırak Hızının* üstüne çıktığında da etkin kalır. Daha fazla bilgi için bkz *Torç Yükseklik Kontrolü (THC)*, sayfa 135.

Torç Yukarı - Kesme torcunu yükseltir. Plazma modunda Torç Yukarı Süresi için etkinleştirilir.

8 Torç Yükseklik Kontrolü (THC)

Sensor THC

Hypertherm CNC'leri, doğrusal hareket ve otomatik gerilim takibi sağlayan Sensor THC adlı entegre bir Z eksenini destekler. CNC'deki dahili elektronikler, tezgah üreticileri ve sistem entegratörleri tarafından sağlanan Sensor THC lifter ve sürücülerle birlikte kullanılabilir.

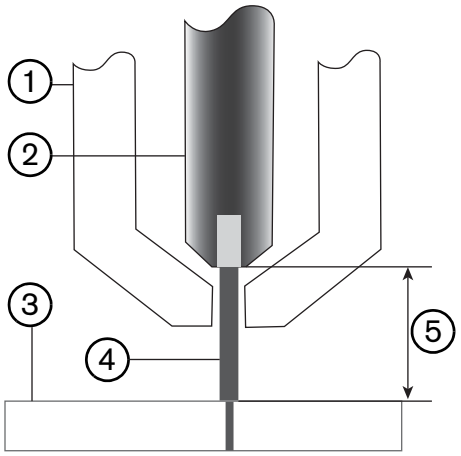
Aşağıdaki bölümlerde sunulan ayarlar tezgah üreticileri ve sistem entegratörleri tarafından sağlanan Sensor THC lifter ve sürücüler için geçerlidir. Bu ayarlar genellikle diğer üreticilerin lifterleri için de kullanılabilir.

Plazma torç yükseklik kontrolü hakkında

Plazma güç kaynağı içindeki bir devre kartı (VDC3 gerilim bölücü kart) plazma arkı genelindeki gerilim düşüşlerini ölçer. Bu ölçüm, işlenmemiş ark gerilimidir ve 0 VDC ile 400 VDC aralığında değişebilir. Devre kartı daha sonra bu ölçümü CNC'ye gönderilen bir analog sinyale (-10 VDC-10 VDC) indirger. Bu sinyal, kesim sırasında gerçek ark gerilimini temsil eder.

CNC'de her plazma işleminin belirli bir malzeme kalınlığı, kesim yüksekliği, kesim hızı, gaz tipi ve akım için Ayarlı Ark Gerilimi adı verilen bir ark gerilimi ayar noktası vardır. Kesim başladığı zaman CNC, arktaki gerçek gerilim düşüşünü takip eder ve bunu Ayarlı Ark Gerilimi ile karşılaştırır. Gerçek ark gerilimi Ayarlı Ark Gerilimi'nden daha yüksek veya düşük olduğu zaman CNC liftere torcu aşağı veya yukarı doğru hareket ettirmesi yönünde komut verir.

- Gerçek ark gerilimi, ayarlı ark gerilimi noktasından daha yüksek olduğu zaman torç aşağı doğru hareket eder.
- Ark gerilimi, ayarlı noktadan daha düşük olduğu zaman torç yukarı doğru hareket eder.
- Ayarlı ark gerilimi noktası yükseldikçe kesme yüksekliği artar.



1 Torç

2 Elektrot

3 Çalışma parçası

4 Plazma arkı

5 Gerilimdeki düşüş, elektrot ile çalışma parçası arasında plazma arkı üzerinden ölçülür

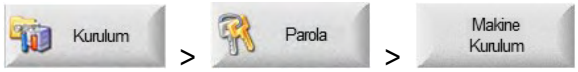
Sensor THC kurulumu

İstasyon Yapılandırma ekranında bir kesme takımı seçmeden önce veya kesme takımını atarken seçenekler arasında Sensor THC'yi göremediğinizde Sensor THC kurulumunu yapın.

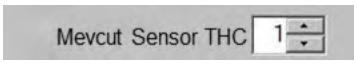
CNC üzerindeki Sensor THC'nin kurulumu için aşağıdakiler gerekir:

- Kesme sistem üzerine kurulu olan Sensor THC sayısını seçin ve her THC'yi bir eksene atayın.
- Sensor THC ekseni için hızları ve hızlanma değerlerini ayarlayın.
- Enkoder bilgilerini, servo hata toleransını, torç düşme toleransını ve THC ekseni ile ilgili diğer bilgileri girin.
- Sensor THC'yi bir istasyon üzerinde lifter olarak seçin.

Sensor THC'yi bir eksene atama

1. 

seçimi yapın.

2. Kurulu olan Sensor THC 

sayısını seçin.

3. Her bir Sensor THC için:

   a. Torç yükseklik kontrolünü 

tanımlamak için THC1, THC2 şeklinde ilerleyerek seçin.

   b. THC 

için ekseni seçin.

   THC Eksen 3 ve daha yüksek değerlere atanabilir. CNC, Köprü ve Ray için Eksen 1 veya 2'yi kullanır. Biri kullanımdaysa Eksen 3 İkinci Tahrik atanır. İkinci Tahrik kullanımda değilse, Sensor THC Eksen 3'e atanabilir.

   İstasyon Yapılandırma ekranında bir HPR atarsanız, ark gerilimi girişi (yukarıda Analog 1 olarak gösterilir) otomatik bir şekilde Sabit olarak değişir. Genel plazma kesme takımı kullanıyorsanız, ark gerilimi için bir analog giriş atamanız gerekir.

Hızları ve hızlanmayı ayarlama

Makina ekranında Sensor THC'yi seçtikten sonra hız ve hızlanma ayarlarını yapın.

Gösterilen değerler, önerilen başlangıç ayarlarıdır. Kesme sisteminizin mekaniklerine göre bu değerleri değiştirmeniz gerekebilir.

1. 

seçimi yapın.

2. **THC Hızlanma Oranı**'nı 

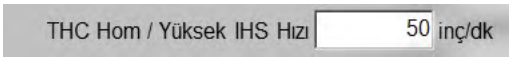
girin.

3. **Maksimum THC Hızı**'nı 

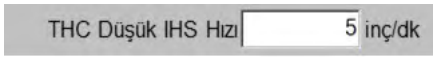
(10.160 mmpm) girin.

4. **THC Gezinme Hızı**'nı 

(5080 mmpm) girin.

5. **THC Hom / Yüksek IHS Hızı**'nı 

(1270 mmpm) girin.

6. **THC Düşük IHS Hızı**'nı 

(127 mmpm) girin.

Torç Yüksekliği Devre Dışı Ayarı

Torç Yüksekliği Devre Dışı özelliği, Torç Yüksekliği Devre Dışı çıkışını etkinleştirir. Bu da otomatik torç yükseklik kontrolü sisteminin otomatik ayarlanmasını devre dışı bırakır. Bunun yapılmasının amacı kesme kalitesinin veya sistem mekaniklerinin korunması için köşelerde, deliklerde ya da kesim sisteminin yavaşlaması gereken diğer parça özelliklerinde, torcun dalmasını ya da çarpmasını önlemektir.

CNC, aşağıdaki parametre değerlerine göre Torç Yüksekliği Devre Dışı çıkışını etkinleştirir:

- Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızı
- THD Hızı Öncesi Mesafe
- THD Hızı Sonrası Mesafe

Bu koşullardan biri gerçeklendiğinde, Torç Yüksekliği Devre Dışı özelliği uygulanır. Bir köşenin tanımı, Özel Kurulumlar ekranındaki teğet açısına ve Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırakma Hızı değerine bağlıdır.

1. 

seçimi yapın.

2. **Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırakma Hızı** 

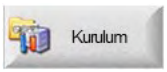
için bir parametre girin. CNC'nin yükseklik kontrolünü devre dışı bıraktığı, programın kesim hızı yüzdesini belirtir. Örneğin, kesim sistemi köşe gibi bir parça özelliğini kesmek için yavaşladığında, ark gerilimi yükselir ve bu da torcun çalışma parçasına doğru alçalmasını sağlar. Kesim sistemi kesme hızının belirtilen yüzdesine inerek yavaşladığında, CNC THC gerilim izlemesini devre dışı bırakır.

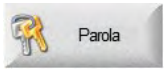
3. **THD Hızı Öncesi Mesafe** 

için bir parametre girin. Program kesim hızı Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızı'nın altına düştüğünde ya da segmentler Teğet Açı'dan daha geniş bir açıyla kesiştiğinde bu mesafe etkindir. CNC'lerin bir köşe dönüşü öncesinde, torç yükseklik kontrolünü devre dışı bıraktıkları andaki mesafeyi belirtir.

4. **THD Hızı Sonrası Mesafe** 

için bir parametre girin. Bir köşeyi döndükten sonra, torç yükseklik kontrolüne ilişkin gerilim izlemeyi etkinleştirme mesafesini belirtir. Kesme hızı Torç Yüksekliği Devre Dışı (THD) Hızı'nın altına düştüğünde ya da segmentler Teğet Açı'dan daha geniş bir açıyla kesiştiğinde THD Hızı Sonrası Mesafesi etkin hale gelir.

5. Teğet Açı'yı ayarlamak için 

> 

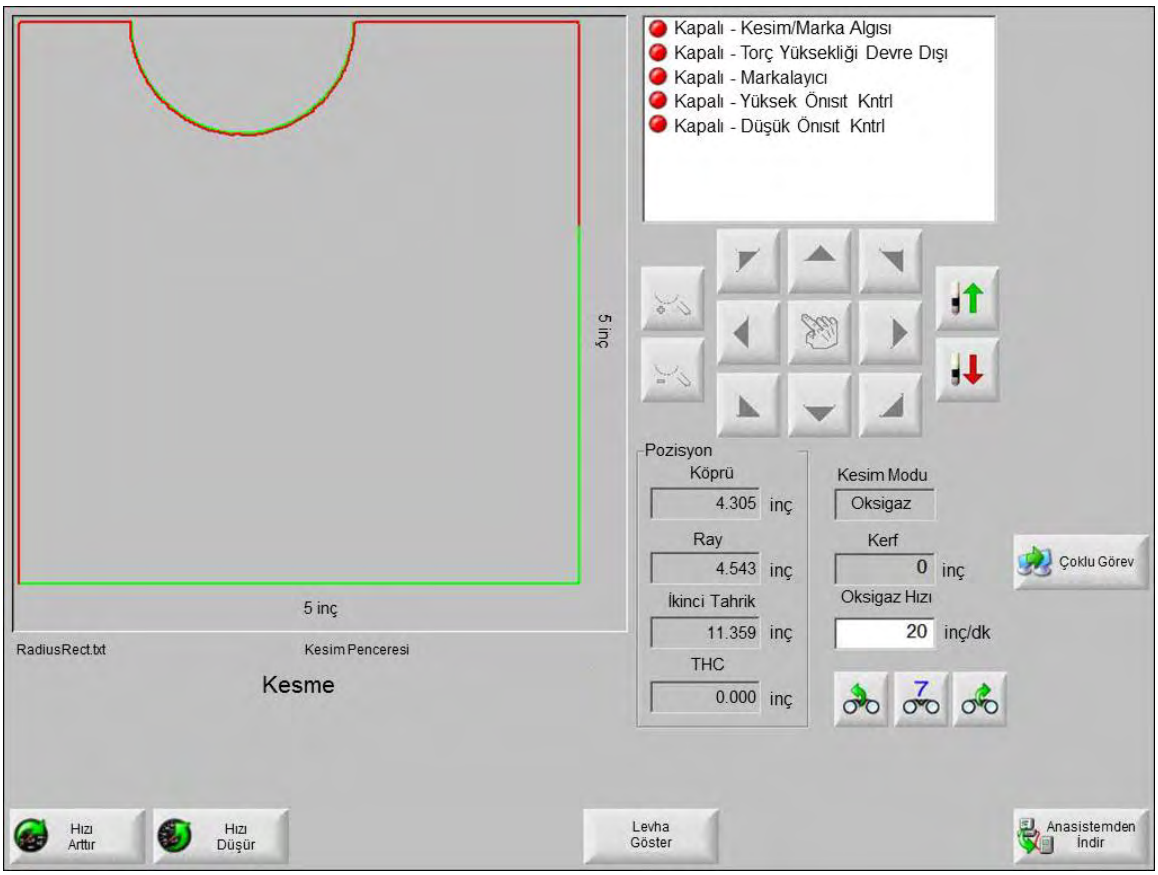
> 

seçimi yapın.

6. **Teğet Açı** 

için bir parametre girin. Bu parametre, hareket kontrolü için teğet açının derecesini belirtir. Seçili teğet açısından daha büyük olan açılarda kesişen bir parça içindeki segmentler sıfır değerine doğru ya da minimum köşe hızına doğru yavaşlar. Seçilen teğet açısına eşit ya da bundan daha küçük olan açılarda kesişen bir parça içindeki segmentler, bir sonraki segment bir hız sınırlı ark olmadığı sürece yavaşlamaz.

Aşağıdaki çizimde, Torç Yüksekliği Devre Dışı çıkışı kurulum parametrelerinin değerlerine göre etkinleştirilmiştir.



Parametre	Değer
Torç Yüksekliği Devre Dışı Bırakma Hızı Yüzdesi	%90
THC Hızı değeri Öncesi Mesafe	12,7 mm
THC Hızı değeri Sonrası Mesafe	12,7 mm
Teğet Açısı Değeri	20 derece

Bu değerler için, 90 derecelik her bir köşenin 12,7 mm öncesinde ve 12,7 mm sonrasında Torç Yüksekliği Devre Dışı çıkışı etkindir. Bu çıkış, bir delme sonrasında kesme takımı hızlandığında da etkindir. Kesme hızı Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızından yüksek olana kadar etkin kalır. Son olarak, ark 20 derecelik teğet açısından daha geniş bir açıyla kesiştiği için Torç Yüksekliği Devre Dışı çıkışı, arkın başından 12,7 mm öncesinde ve sonrasında ve arkın sonundan 12,7 mm öncesinde ve sonrasında etkindir.

THC ekseni tanımlama

Makine Kurulumları ekranında Akslar > THC seçimi yapın.

Gerilim Kazancı



Bu kazanç, THC kapalı devre ark gerilimi kontrolü ile çalıştığında kullanılır. Hız Kazancı için uygun değeri bulduktan sonra bu değeri ayarlayın.

Bu değerin çok yüksek ayarlanması durumunda, kapalı devre ark gerilimi kontrolü sırasında lifteri pozisyonu kararlılığını yitirir ve salınıma meyilli olur. Bu değerin çok düşük olması durumunda, ark gerilimi kontrolü yavaşlayabilir ve hatalı hale gelebilir. Gerilim kazancını kapalı devre ark gerilimi kontrolü altında peş peşe bir test kesimi yaparak ve THC'nin ayarlı ark gerilimine hızlı ve doğru biçimde eriştiğinden emin olarak test edin.

Bu kazancı optimize etmek için, kesim sırasında çok az bir salınım ortaya çıkana dek bu değeri artırın ve ardından ayar değerini 1 veya 2 azaltın.

Normal mod için gerilim kazancı aralığı 0 ile 500 volt arasındadır.

Servo Hata Toleransı



Servo hatası, diğer adıyla izleme hatası, sürücünün hesapladığı, kontrol edilen motor pozisyonu ile gerçek motor pozisyonu arasındaki farktır. Servo hata toleransı CNC arızalarından önce izin verilen izleme hatası miktarının üst limitidir.

Servo hata toleransı miktarı, kesme makinesi mekaniklerine bağlı olarak değişir. Servo hata toleransını çok düşük ayarlamak CNC'nin tekrar tekrar arıza yapmasına neden olabilir. Servo hata toleransını çok yüksek ayarlamak kusurlu harekete veya mekanik hasara neden olabilir. Servo hata toleransını, sürücünün bildirdiği boşta bekleme izleme hatasından daha yüksek bir değere ayarlayın.

Aralık: 0 mm-127 mm

Torç Düşme Toleransı



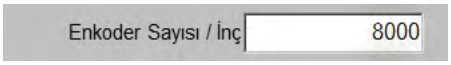
Torç düşmesi ilk yükseklik algılaması esnasında çalışma parçasını tespit etmeye ilişkin bir yöntemdir. Torç düşmesini su altında kesme yaparken veya ohmik kontağın uygulanabilir olmadığı diğer koşullarda kullanın. Torç düşme toleransı THC ekseni üzerindeki maksimum izleme hatası miktarıdır. CNC, IHS Başlangıç Yüksekliği'ne ulaştığında THC eksen izleme hatasını izlemeye başlar. Torç ucu çalışma parçasıyla temas ettiğinde ve lifterin aşağıya doğru hareketi devam ederken çalışma parçası

tarafından durdurulduğunda izleme hatası ortaya çıkar. İzleme hatası torç düşmesi tolerans değerini aştığında CNC çalışma parçasının pozisyonunu bilir ve hareketi tersine çevirir. THC'nin Transfer Yüksekliği'ne eşit olacağı kadar ters hareket gerçekleştikten sonra hareket durur.

Genelde torç düşme toleransı, Yüksek IHS hızı sırasında gözlemlenen izleme hatasının iki katına ayarlanmalıdır.

Aralık: 0 mm-127 mm

Her mm (inç) için enkoder sayımları



Enkoder sayımları, Phoenix'in kullandığı bir pozisyon ölçekleme faktörüdür. THC sürücüsüne gereken spesifik ölçekleme bilgilerine ulaşmak için sürücü imalatçısının belgelerine bakın.

Genelde bir THC sürücüsü için mm için enkoder sayımını belirlemek için aşağıdakileri bilmeniz gerekir:

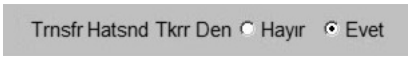
- Motorun her bir devir sayımı
- Dişlilerin oranı
- Kurşun vidanın bir devirde aldığı mesafe

Kullanacağınız denklemin bir örneği aşağıda gösterilmektedir:

$$\frac{\frac{65.536 \text{ sayım}}{1 \text{ motor devri}}}{} \times \frac{\frac{1 \text{ kurşun vida devri}}{5 \text{ mm}}}{} = 13.107{,}20 \text{ mm başına enkoder sayımı}$$

Aralık: 39.379,08 sayım/mm'ye kadar pozitif, sıfır olmayan değerler

Transfer Hatasında Tekrar Dene



IHS tamamlandığında torç ateşlemeye çalışır, CNC 10 saniyelik bir zamanlayıcı başlatır, Kesme/Markalama Algısı girişinin (veya Kesme Algısı # girişinin) açılmasını bekler ve Arkın Açılması Bekleniyor durum mesajını görüntüler. Giriş 10 saniye içinde aktif duruma gelmezse, ateşleme işlemi durur, torç yukarı kaldırılır ve IHS torcu ateşlemek amacıyla yeniden başlar. CNC bu adım sırasını iki kez tekrarlar.

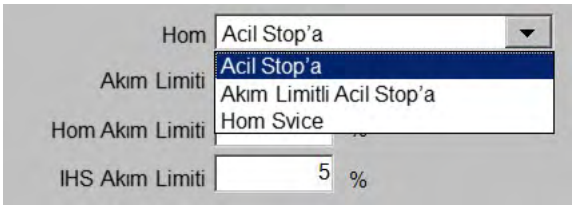
Kayma Uzunluğu



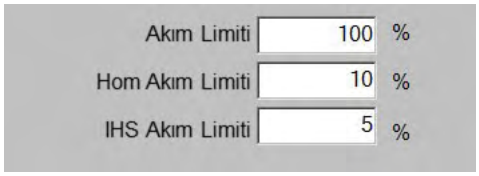
Dolaşma uzunluğu lifterin kat ettiği mesafenin miktarıdır. CNC IHS süresince hızları değiştirmek için kayma uzunluğunu kullanır. Lifterin homlama esnasında acil stop'a temas etmemesini garantilemek için CNC kayma uzunluğundan 5,08 mm çıkartır.

Akım tipi sürücüler için hom ayarı

1. Listeden torcu homlamak için kullanmak istediğiniz yöntemi seçin.



2. Lifter motorunun operasyonu için **Akım limiti %'si** değerini maksimum akım çıkışına ayarlayın.
Aralık: 0,001-100



3. Torç düşmesi ve kızağın üst kısmının tespit edilmesi için homlama sıralaması sırasında **Hom Akım Limiti %'si** değerini maksimum akıma ayarlayın. Homlama Akım Limiti'ni sürücü kapasitesinin %50'sine ayarlayın.
Aralık: 0,001-100

4. Torç düşmesi ve çalışma parçasının tespit edilmesi için IHS sırasında **IHS Akım Limiti %'si** değerini maksimum akıma ayarlayın.
Aralık: 0,001-100

Daha fazla bilgi için, bkz. *Eksen homlama*, sayfa 143.

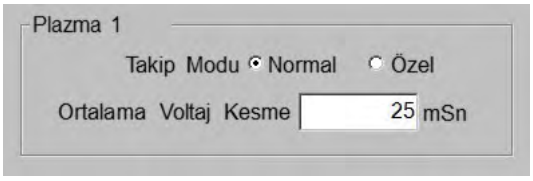
Takip Modu

CNC, gerçek ark gerilimine kilitlenmek ve bunu Ayarlı Ark Gerilimi ile karşılaştırmak için gerilim takibini kullanır. Plazma 1, Plazma 2, Markalayıcı 1 ve Markalayıcı 2 için ayrı ayrı takip modu seçeneklerini belirleyebilirsiniz. Sensor THC ile Özel takip modunu kullanmayın. Özel takip modu sadece uç noktada malzeme takibi koşulları için kullanılır.

1. Hemen hemen tüm uygulamalar için takip modunu kesinlikle Normal olarak ayarlamanızı öneririz. Normal modda gerilim takibi Ayarlı Ark Gerilimi değerinin 2 voltluk değerine kilitlenir. Lifter yanıt hızını artırmak için gerilim kazancını ayarlayın. Normal modda ark gerilimi doğruluğu +/- 1,0 ark volttur.

   Önerilen ayarlar: Sensor THC için işlem olarak Plazma 1 veya 2'yi seçin, ardından takip modu olarak Normal'i seçin. Ortalama Gerilim Kesme'yi 25 msn'ye ayarlayın.

2. Ark gerilimi örnekleme oranını ayarlamak için **Ortalama Gerilim Kesme**'yi kullanın. Phoenix ark gerilimini her milisaniyede kaydeder ve ark gerilimini girilen milisaniye sayısının üzerinde bir ortalamaya çeker. Ortalama değer gerilim ayar noktasıyla karşılaştırılır ve sonrasında liftere gönderilen komut hesaplanır.



Eksen homlama

Manuel

1. Ana ekranda 

seçimi yapın.

2. 

seçimi yapın.

3. 

seçimi yapın.

Otomatik

Özel Kurulumlar'da **Torç Yükseklik Kontrolünü Homla** durum mesajı etkinleştirilirse Phoenix, CNC'yi açtığınız zaman ve hareket başlamadan önce sizden otomatik olarak THC eksenini homlamanızı ister.

Sensor THC çalıştırma modlarını ayarlama

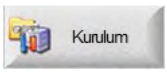
Otomatik modlar

Tüm otomatik modlarda THC bir ilk yükseklik algılaması (IHS) gerçekleştirir, ardından Transfer Yüksekliği'ne yükselir. Torç ateşlendikten sonra plazma arkı çalışma parçasına transfer edilir, ardından torç, Delme Süresi boyunca Delme Yüksekliği'ne ilerler. Bu kesme öncesindeki sıralamada torç yükseklik kontrolü devre dışı bırakılır ve CNC, ark gerilimini takip etmez. Delme Süresi dolduğunda hareket başlar ve CNC, AVC (Otomatik Gerilim Kontrolü) Gecikme süresi dolduktan ve kesim hızı program hızına eşit olduktan sonra ark gerilimini takip etmeye başlar.

Manuel mod

Bu mod yarık kesme işleminde, ark geriliminin kalibre edilmesinde ve kesme kalitesinin birincil önemde olmadığı kesimlerde önerilir. Manuel mod ark gerilimi takibini kullanmaz veya lifterde herhangi bir otomatik hareket sağlamaz. Lifteri sadece EDGE Connect Yazılım Operatör Konsolu üzerindeki yukarı (UP) ve aşağı (DOWN) yazılım tuşları, EDGE Connect TC donanım operatör konsolu üzerindeki çok pozisyonlu şalter ile veya Torcu Kaldır # veya Torcu İndir # girişlerini etkinleştirerek hareket ettirebilirsiniz. Bu yöntemlerden birini kullanarak, torcu çalışma parçası üstünde kesim yüksekliği olarak kullanmak istediğiniz bir yükseklikte konumlandırın.

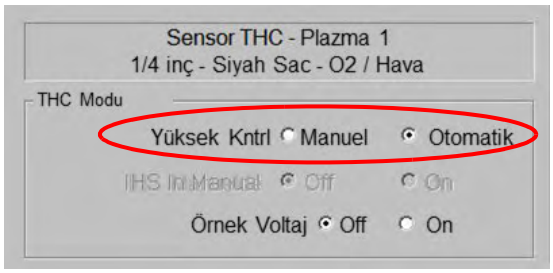
Modu ayarlamak için:

1. 

> 

seçimi yapın.

2. Plazma İşlemi ekranında işlem modu için **Manuel** veya **Otomatik**'i seçin.



Örnek Ark Gerilimi modu

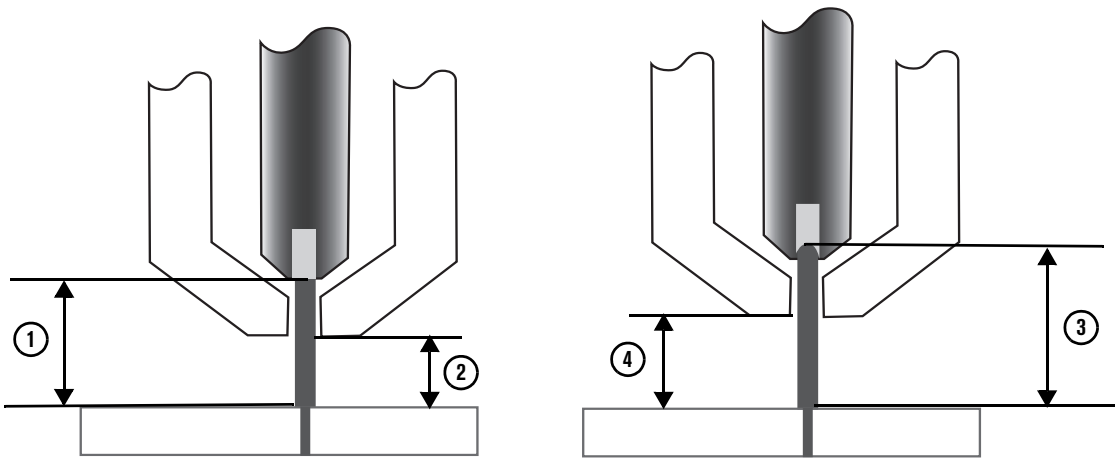
Sarf malzemelerinin ömrü boyunca daha tutarlı kesim kalitesi elde etmek için mümkün olduğunda Örnek Ark Gerilimi modunu kullanın. Kesim başladığında CNC birkaç ark gerilimi örneği alır ve bu örneklerin ortalamasını yapar. Ardından bu örnek ortalamasını İşlem ekranındaki değer yerine Ayarlı Ark Gerilimi olarak kullanır ve örnek ile gerçek ark geriliminin karşılaştırmasını yapar. Gerçek gerilim, örnek değerden daha yüksek olduğunda, torç aşağı doğru hareket eder. Gerçek gerilim, örnek değerden daha düşük olduğunda, torç yukarı doğru hareket eder.

Örnek Ark Gerilimi modunun avantajı, gerilim örneğinin, aktif kesme işlemi için doğru hız ve kesme yüksekliğinde ve kararlı hal kesme koşullarında gerçek ark gerilimine dair yapılan birçok okumanın sonucu olmasıdır. Sarf malzemeleri aşınmaya başladıkça Ayarlı Ark Gerilimi'ni değiştirmek zorunda kalmadan, CNC programdaki her kesim için gerilim örneğini yeniden hesaplar ve sarf malzemelerinin ömrü boyunca işlem için ideal kesim yüksekliğini korumak için torç yüksekliğini otomatik olarak düzeltir.

Ark gerilimi örneği aniden değişirse, CNC kesimi durdurur ve bir uyarı gösterir. Örneğin, diyelim ki örnek ortalaması 100 V ve bir sonraki örnekte CNC 115 V değerinde bir örnek kaydetti. 15 V'lik artış, malzeme veya cürufun arkı kesintiye uğratıyor olabileceğini belirtir. CNC durduğu için sorunu düzeltebilir ve Başlat düğmesine basarak kesimi devam ettirebilirsiniz.

Örnek ark gerilimi, "I" kesme ve bevel kesme için kullanılmalıdır.

Şekil 28



1 Yeni elektrottan plazma arkı

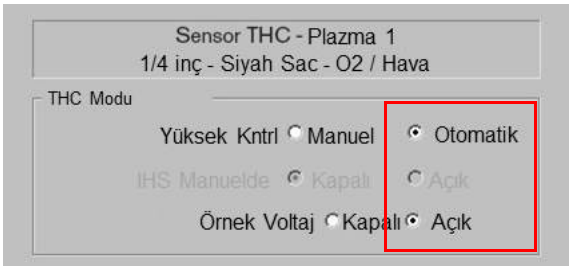
2 Kesim tablosundan kesim yüksekliği

3 Elektrot aşındıkça plazma arkı uzar ve ark gerilimi yükselir.

4 Elektrot aşınması nedeniyle kesim yüksekliği arttığı zaman CNC kesim yüksekliğini tutarlı tutmak için torcu indirir. Örnek Ark Gerilimi kullanılmadığında, elektrot aşındıkça torç çalışma parçasına giderek yaklaşır.

Örnek Ark Gerilimi modunu kullanmak için:

- Plazma İşlem ekranında aşağıdaki seçimleri yapın.

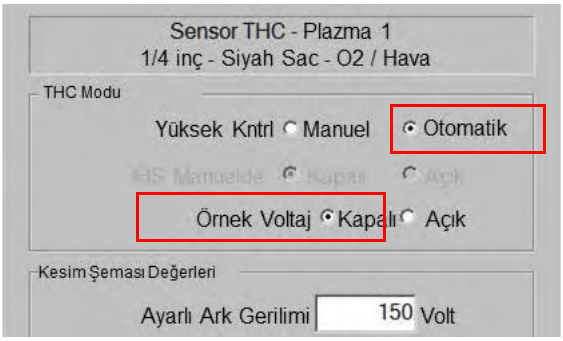


Ayarlı Ark Gerilimi modu

Bu mod düşük kesme yüksekliğinde ince malzeme kesme veya markalama işlemleri, kirli, paslı, yağlı veya boyalı çalışma parçaları veya sulu tablada ya da su enjeksiyonuyla kesim için önerilir. Kesme başladığında CNC kesim tablosundan Ayarlı Ark Gerilimi'ni kullanır ve bunu gerçek ark gerilimi ile karşılaştırır. Gerçek gerilim, Ayarlı Ark Gerilimi'nden daha yüksek olduğunda, torç aşağı doğru hareket eder. Gerçek gerilim, Ayarlı Ark Gerilimi'nden daha düşük olduğunda, torç yukarı doğru hareket eder. Ayarlı Ark Gerilimi modunda kesim sırasında Ayarlı Ark Gerilimi'ni değiştirebilir veya kesme sistemindeki her istasyon için gerilim ofsetleri uygulayabilirsiniz.

Ayarlı Ark Gerilimi modunu kullanmak için:

- Ayarlı Ark Gerilimi modunu kullanmak için Plazma İşlemi ekranında **Yükseklik Kontrolü** için **Otomatik** ve **Örnek Gerilim** için **Kapalı** seçimi yapın.



Ayarlı Ark Gerilimini değiştirme yöntemleri

Örnek Gerilim kapalı olduğunda, Ayarlı Ark Gerilimi'nin değiştirilmesi torcu yukarı kaldırır veya aşağı indirir. CNC, Plazma işlemi ekranından (kesim tablosundan ayarlanan) Ayarlı Ark Gerilimi parametresini (ark gerilimi ayar noktası olarak da adlandırılır) okur. Ayarlı Ark Gerilimini değiştirme yöntemleri arasında şunlar yer alır:

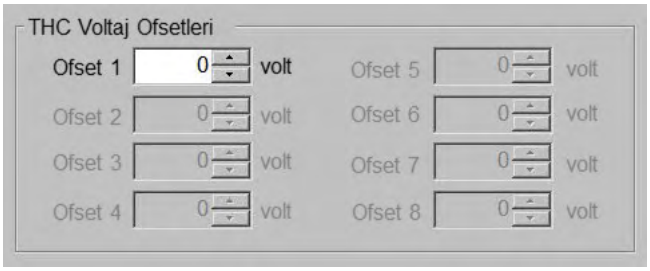
- Yeni Ayarlı Ark Gerilimi değerini taşıyan Plazma 1 parça programında bir G59 V600 F değeri komutu verin. (Plazma 2'nin Ayarlı Ark Gerilimi'ni değiştirmek için G59 V625 F değerini kullanın).
- THC gerilim ofsetlerini girin.
- **Yükseklik Kontrolü** için **Otomatik** seçildiğinde, sistem kesim yaparken Ana ekran üzerindeki **Ark Gerilimini Yükselt** veya **Ark Gerilimini Düşür** yazılım tuşlarına basın.
- **Yükseklik Kontrolü** için **Manuel** seçildiğinde, sistem kesim yaparken Ana ekran üzerindeki **Manuel Kesme Yüksekliğini Arttır** veya **Manuel Kesme Yüksekliğini Azalt** yazılım tuşlarına basın.
- İşlem ekranında veya kesim tablosunda **Ayarlı Ark Gerilimi**'ni değiştirin.

THC gerilim ofsetleri

THC Gerilim Ofsetleri kesim tablosundan çağrılan Ayarlı Ark Gerilimi'nin değiştirilmesi için bir yöntem sunar. Pozitif bir gerilim ofseti girdiğinizde, CNC gerilim ofsetini Ayarlı Ark Gerilimi noktasına ekler. Negatif bir gerilim ofseti girdiğinizde, CNC gerilim ofsetini Ayarlı Ark Gerilimi noktasından çıkartır. Gerilim ofsetleri sadece Örnek Ark Gerilimi kapalıyken, torç yükseklik kontrolü Otomatik moddayken kullanılır. Örnek Ark Gerilimi modu THC Gerilim Ofsetlerini kullanmaz.

Kesme ekranında **THC Gerilim Ofsetleri**'ni görüntülemek için 

seçimi yapın. **Ofset 1**, İstasyon 1 için; **Ofset 2**, İstasyon 2 için vb.



THC gerilim ofsetleri sistem kurulum dosyasına kaydedilir ve işlemi değiştirseniz, farklı bir kesim tablosu yükleseniz veya sarf malzemelerini değiştirseniz bile her kesim işiyle kullanılır. **THC gerilim ofseti değeri, siz değiştirmediğiniz sürece aynı değerde kalır.**

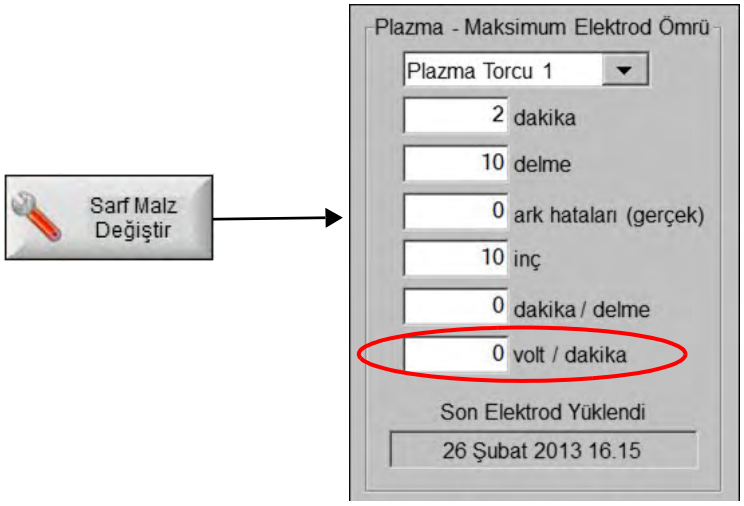
Bir gerilim ofsetini sıfıra resetlemek için Kurulum'u seçerek Kesme ekranını açın ve THC gerilim ofsetini değiştirin.

- Örnek Ark Gerilimi modunu kullanırken THC gerilim ofsetini sıfıra ayarlayın.
- Yeni sarf malzemeleri taktıktan sonra THC gerilim ofsetini sıfıra ayarlayın.

Kesim sisteminizin birden fazla torcu olsa bile, CNC sadece bir ark gerilimi ayar noktasına izin verir. Çok torçlu bir sistemde yer alan tek bir torcun ark gerilimi ayar noktasına ilave gerilim ekleyerek bu torcun yüksekliğini değiştirmek için gerilim ofsetini değiştirebilirsiniz.

Sensor THC için ofsetleri otomatik değiştirme

Sensor THC'de THC gerilim ofsetleri, Sarf Malzemelerini Değiştir ekranında (Ana ekranda, **Sarf Malzemesi Değiştir** yazılım tuşunu seçin) **Volt / Dakika** parametresi için bir değer girilerek otomatik olarak ve sürekli şekilde değiştirilebilir. Girilen değer, her sistemin sarf malzemesi kullanım geçmişine bağlıdır. Daha fazla bilgi için, bkz. *Sarf malzemelerini değiştir*, sayfa 275.



Volt / Dakika için bir değer girmişseniz, sarf malzemelerini değiştirirken THC Gerilim Ofseti'ni sıfıra resetleyerek, CNC'nin Volt / Dakika parametresini kullanarak ofseti kademeli olarak artırmasını sağlayın. Aksi takdirde, THC Gerilim Ofseti çok büyük olabilir ve yeni sarf malzemeleriyle kesim yaparken Ayarlı Ark Gerilimi'ne uygulandığında torç hareketi veya kesim kalitesi sorunlarına neden olabilir.

Örnek Ark Gerilimi modunu kullanırken, Volt / Dakika değerini 0'a ayarlayın.

Otomatik modda ark gerilimini artırma veya azaltma

Otomatik modda kesme başladıktan sonra CNC, Ana ekranda **Ark Gerilimini Yükselt** ve **Ark Gerilimini Düşür** yazılım tuşlarını görüntüler. Kesme sırasında ark gerilimini değiştirmek için bu tuşlara basın.



Bu tuşlar, tuşa her basıldığında Ayarlı Ark Gerilimi parametresini 0,5 V oranında artırır veya azaltır.

Kimi zaman, tuşa ne kadar uzun süre bastığınıza göre, gerilim ofseti veya Ayarlı Ark Gerilimi parametreleri 0,5 V'tan daha fazla artabilir.

Manuel modda kesim yüksekliğini artırma ve azaltma

Manuel modda kesme başladıktan sonra CNC, Ana ekranda **Manuel Kesme Yüksekliğini Arttır** ve **Manuel Kesme Yüksekliğini Azalt** yazılım tuşlarını görüntüler.



Bu yazılım tuşları, yazılım tuşuna her bastığınızda kesim yüksekliğini 0,2 mm oranında değiştirir. Bu yazılım tuşları, THC gerilim ofsetinde de yazılım tuşuna her bastığınızda 0,5 mm oranında değişiklik getirir.

Artır ve Azalt, sadece sistem kesim yaparken gerilim ofsetini değiştirir. Sistem kesme yapmadığı zaman Artır ve Azalt, lifteri kaldırır ve indirir.

İşlem ekranında veya kesim tablosunda ark gerilimini değiştirme

- Tek bir kesme işi için gerilimi değiştirmek istiyorsanız, İşlem ekranında veya işlem Watch Window'unda (eğer Watch Window'a Ayarlı Ark Gerilimi dahil edilmişse) **Ayarlı Ark Gerilimi**'ni değiştirebilirsiniz.
- Bir işlem için **Ayarlı Ark Gerilimi**'ni değiştirmek için değeri kesim tablosunda değiştirin ve bunu özel kesim tablosu olarak kaydedin.

İlk yükseklik algılama

Phoenix çalışma parçasını algılamak için ilk yükseklik algılama veya IHS olarak adlandırılan bir sıra kullanır. İlk IHS, CNC'nin torç çalışma mesafesini hesaplayabilmesi için çalışma parçasının yüksekliğini algılar. Çalışma parçasının yüksekliği bilindiğinden CNC, daha yüksek hızlarla gerçekleştirebileceği takip eden tüm IHS'ler için bu torç çalışma mesafesini kullanır.

IHS sıralaması

IHS, İşlem ekranında ayarlanmış olan **IHS Başlangıç Yüksekliği**'nde başlar. Torç (veya Ofset IHS kullanılıyorsa haricî sensör), çalışma parçası üzerindeki bu mesafeye ulaştığında aşağıdaki durumlar oluşur:

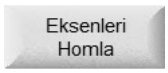
- Hız, Maksimum THC Hızı'ndan Hızlı IHS Hızına düşer.
- THC Tork Limiti ve Nozul Kontağı Etkin çıkışları açılır.
- CNC Nozul Kontak Algılama girişini izler. Bu giriş, torç (veya Ofset IHS kullanılıyorsa haricî sensör) çalışma parçasına dokunduğunda etkinleşir; böylece CNC çalışma parçasının yüksekliğini bilmiş olur.
- Nozul Kontak Algılama girişi etkinleşmezse, CNC, CNC'nin torç düşmesiyle karşılaştırdığı eksen izleme hatasını da izler. İzleme hatası torç düşmesini aştığında, CNC çalışma parçasının yüksekliğini bilir.
- Çalışma parçası algılandıktan sonra torç (veya sensör) Düşük IHS hızında Transfer Yüksekliğine geri çekilir.
  - Çalışma parçasını algılamak için Nozul Teması Algısı kullanıldığında CNC, Transfer Yüksekliği'ni, Nozul Teması Algısı'nın geri çekilme sırasında kapandığı noktadan ölçer.
  - Çalışma parçasını algılamak için Torç Düşmesi kullanıldığında CNC, Transfer Yüksekliği'ni izleme hatasının Torç Düşmesi'ni aştığı noktadan ölçer.

IHS Manuel modda

THC Manuel Modda olmalıdır. IHS Manuelde açık (ON) olarak ayarlıysa, IHS ve işlem sıralaması otomatik olur ancak torç yüksekliği, ölçülen ark gerilimi ile kontrol edilmez. IHS Manuelde kapalı (OFF) konumuna ayarlanırsa, tüm işlemler manuel olarak kontrol edilir.

İlk IHS'yi gerçekleştirme

1. THC eksenini homlamak için Ana ekranda 

seçimi yapın veya F11 tuşuna basın.
2. 

seçimi yapın.
3. 

seçimi yapın.
4. Ana ekrana dönmek için Tamam'ı iki defa seçin.

5. 

seçimi yapın. THC eksen hom pozisyonundan 12,7 mm'den başlayarak, THC ilk yükseklik algılamayı gerçekleştirir.

Sensor THC eksen hom pozisyonundan maksimum hızda 12,7 mm ile gider, ardından (İşlem ekranında ayarlanmış olan) IHS Başlangıç Yüksekliği'ne ulaşana kadar Hızlı IHS Hızı'na geçer. THC çalışma parçasını algılayana kadar Yavaş IHS Hızı'na geçer. Ardından (yine İşlem ekranında belirlenmiş olan) Transfer Yüksekliğine çıkar.

Sensor THC'nin hızları Kurulumlar > Makine Kurulumları > Hızlar ekranında ayarlanır.

Ofset IHS

Ofset IHS, çalışma parçasını algılamak ve bir başlangıç yükseklik algılaması yürütmek için bir haricî sensör (veya prob) etkinleştirir. Ofset IHS, torcun bir delme noktasında bir IHG yapmasını önlemek için önceden delinmiş bir çalışma parçası kesilirken yararlıdır.

Algılama cihazı ve cihazı kontrol etme mekanizması orijinal ekipman üreticisi tarafından belirlenir.

Phoenix'te Ofset IHS'yi ayarlamak için:

1. **Sensor THC - Plazma 1 veya Plazma 2** ekranına gitmek için **Kurulumlar** > **İşlem**'i seçin.
2. **Ofset IHS** parametresini **açık (ON)** konumuna ayarlayın.
3. **IHS Başlangıç Yüksekliği** değerini inceleyin. Varsayılan değeri kullanmak için, değerin onay kutusunun seçildiğinden emin olun.

   Bu yükseklik, sensörün tam olarak uzanmasına izin verecek olan çalışma parçasının üstünde bir mesafe olmalıdır. Örneğin, eğer sensör torcun muhafazasının 50 mm altına uzanırsa, IHS Başlangıç Yüksekliği 50 mm'nin üzerinde olmalıdır.

4. Ayarlarınızı kaydetmek için **Tamam**'a tıklayın.
5. **Kesme** ekranında (**Ana** > **Kurulumlar** > **Kesme** seçimi yapın), **Markalama Ofseti 9** için ofset değerlerini ayarlayın.

   Z değeri, torç ile haricî sensör arasındaki yükseklik farkıdır. Bu mesafe, haricî sensörü kuran orijinal ekipman üreticisi tarafından belirlenir. Bu değer, IHS Başlangıç Yüksekliğinden (3'üncü adımda ayarlanır) düşük olmalıdır.

Ofsel IHS yapıldığında, torç, Markalayıcı Ofseti 9 konumuna ilerler, *IHS sıralaması*, sayfa 149'e uygun olarak IHS'yi gerçekleştirir ve delme konumuna geri döner.

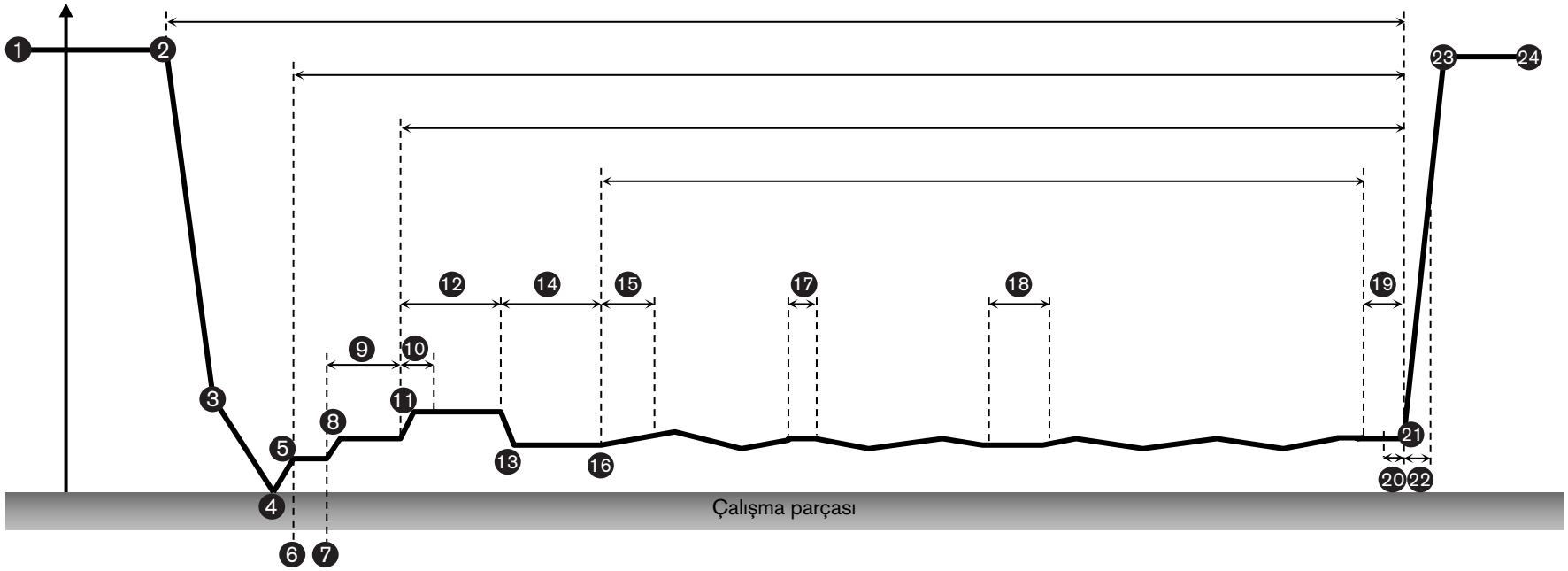
Yükseklik kontrolü devre dışı bırakıldığında

THC Devredışı durum bilgisi biti, CNC torç yükseklik kontrolünü devre dışı bıraktığında açık (ON) konumuna gelir; genellikle bir parçada köşeye yaklaştığında ve köşeyi kesmek için yavaşladığında gerçekleşir. Bunun nedeni hız yavaşladığında, ark geriliminin artmasıdır. Bu, ark gerilimi ayar noktasına ulaşmak için torcun indirilmesine neden olur. Torç, çalışma parçasıyla çarpışma gerçekleşene kadar aşağı inmeye devam eder. Çarpma noktasında ise arıza verilir. Çarpışmayı ve arıza oluşmasını önlemek için torç yükseklik kontrolü hızlarını, kesim hızı yavaşladığında THC devre dışı kalacak şekilde programlayabilirsiniz.

THC çalışma sırası

Bir sonraki sayfadaki şema, Otomatik modda kesme sırasında THC'ler tarafından kullanılan yükseklikleri ve zamanlayıcıları gösterir. Aşağıdaki şema için verilen noktalara bakın:

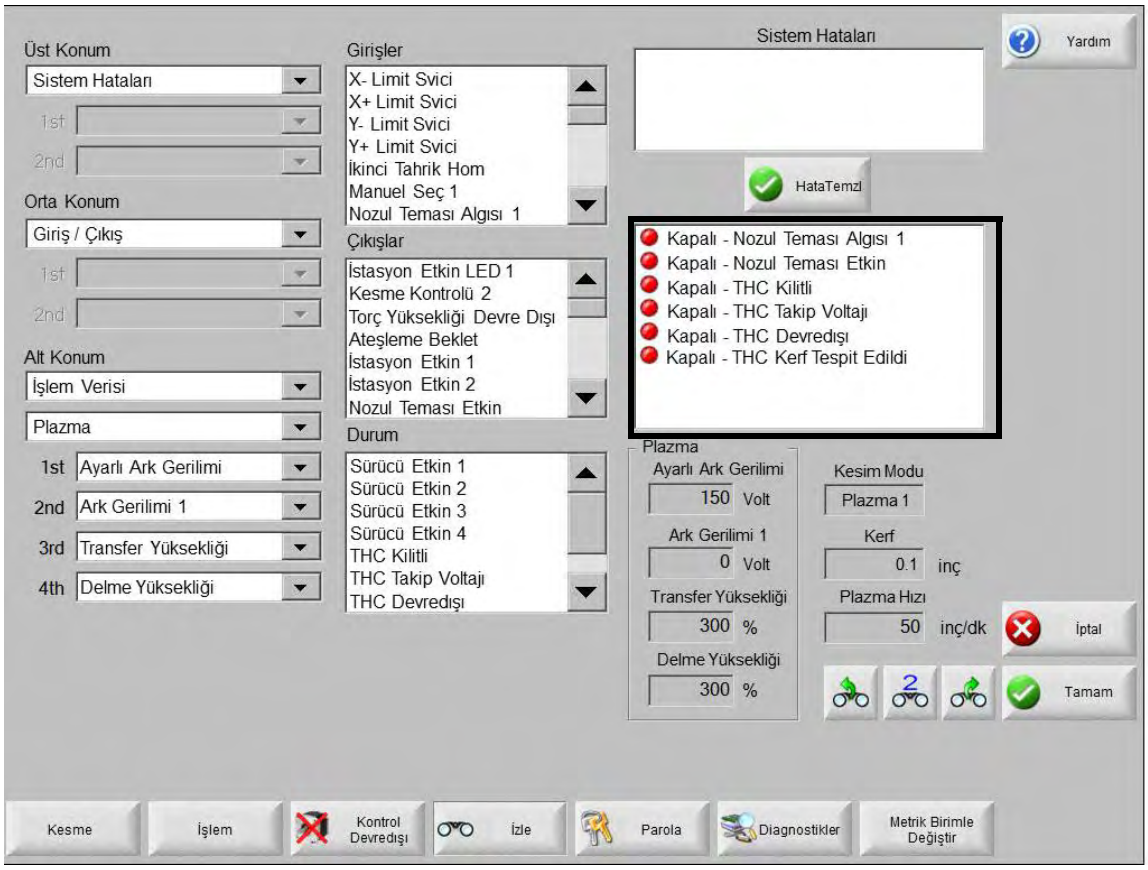
- ⓯ için: Örneklerin ortalaması kullanılarak gerilim takibi başlar, 6 örneğe kadar kesim başına bir örnek.
- ⓰ için: AVC bir M50 komutuyla devre dışı bırakılmadığı sürece, otomatik kerf veya Phoenix'teki torç yüksekliği devre dışı bırakma ayarları nedeniyle sonlanana kadar THC ark gerilimini takip eder.
- ⓱ için: Gerçek ark gerilimi (kerfin algılanmasından önceki) eski değerine geri gelene veya kerf yeniden alınma süresi dolana kadar izlemeyi anlık olarak durdurur.



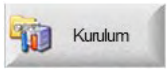
1	Torç yolu	8	Delme yüksekliği	15	AVC örnekleme (nota bakın)	22	Durma süresi
2	M07 Komutu - kesme açık	9	Delme gecikmesi	16	AVC başlar (nota bakın)	23	Geri çekme tamamlandı
3	IHS başlangıç yüksekliği	10	Sürünme süresi (THC durumunu etkilemez)	17	Otomatik kerf algılama (nota bakın)	24	Geri çekme yüksekliği
4	Uç teması (ohmik kontak/torç düşmesi)	11	Çapak atlama yüksekliği	18	Torç yüksekliği devre dışı		CNC kesim kontrolü etkin (gösterilmez)
5	Transfer yüksekliği	12	Kesim yüksekliği gecikmesi	19	Kesim kapanma süresi (bu örnekte (-) kesim kapanma süresi varsayılır)		Plazma torcu etkin (gösterilmez)
6	Kesme kontrolü	13	Kesim yüksekliği	20	Ark kapanma süresi (bu, kesme sonunda gereksiz gezinme ark kaybını sınırlandırır. Maks. 2 sn.)		Kesme X/Y hareketi (gösterilmez)
7	Ark transferleri	14	AVC gecikmesi	21	M07 Komutu - kesme kapalı		AVC etkin (gerilim takip durumu) (gösterilmez)

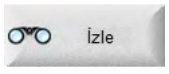
Watch Window Kurulumu

Sensor THC Watch Window örneği aşağıda gösterilmiştir:



Bu Watch Window'u ayarlamak için:

1. 

> 

seçimi yapın.

2. **Üst Konum** listesinden 

Sistem Hataları'nı seçin.

3. **Orta Konum** listesinden 

Giriş / Çıkış'ı seçin.

4. **Durum** listesi, **Girişler** ve **Çıkışlar** listelerinin altında görüntülenir. Listelerden aşağıdaki durum bitlerini ve G/Ç'leri seçin.

   Nozul Teması Algısı

   Bu giriş, IHS sırasında torç çalışma parçasını algıladığında etkinleşir.

   Nozul Teması Etkin

   Bu çıkış IHS sırasında ve Nozul Teması Etkin açık konuma ayarlanmışsa kesim sırasında etkin hale gelir.

   THC Kilitli

   Bu durum parçası ark gerilimi ayarlanan noktanın +/- 2 volt değeri dahilinde AÇIK hale gelir.

   THC Takip Gerilimi

   Bu durum biti torç yükseklik kontrolü Otomatik Gerilim Kontrolü'nü (AVC) kullanırken açık konuma gelir. Açık (ON) konumdayken CNC THC'nin pozisyonunda gerçek ark gerilimi ile ayarlı ark gerilimi arasında karşılaştırma yaparak ayarlama yapar. Torç yükseklik kontrolü kesme yüksekliğini ark gerilimine bağlı olarak ayarlar.

   50 V'lik varsayılan takip gerilimi aşılırsa, THC gerilimi takip etmez. Bu durum, örneğin yanlış bir Delme Yüksekliği veya Kesme Yüksekliği ayarı ile meydana gelebilir.

   THC Devre Dışı

   Bu durum biti CNC torç yükseklik kontrolünü devre dışı bıraktığında açık (ON) konumuna gelir; genellikle bir parçada köşeye yaklaştığında (veya küçük bir çap veya, delikte) kesme sistemi yavaşlar ve gerçek kesme hızı program hızından yavaştır. Bu durum biti Hızlar ekranındaki Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızı, Önceki Mesafe ile Sonraki Mesafe ayarları ve parça programındaki M50 (Torç Yüksekliği Devre Dışı) ve M51 (Torç Yüksekliği Etkin) kodları tarafından kontrol edilir.

   THC Kerf Tespit Edildi

   Bu durum biti THC, torcun daha önceki bir kesim kerfi boyunca kesim yapmakta olduğunu belirten ölçülen ark geriliminde hızlı bir artış tespit ettiğinde açık (ON) konumuna gelir. Bu bit, Otomatik Kerf Algılama ve Otomatik Kerf Algılama Gerilimi parametreleriyle kontrol edilir. Otomatik Kerf Algılama etkin ve THC Otomatik Modda olmalıdır. Kerf algılandığında CNC AVC'yi geçici olarak devre dışı bırakır ve torcun çalışma parçasının içine dalmasını önler.

9 İstasyon Kurulumu

Genel Açıklama

Hypertherm CNC'leri *istasyonu* lifteriyle (kullanılıyorsa) birlikte kesim sistemindeki fiziksel bir araç olarak tanımlar. Bu takım bir plazma torç, markalayıcı veya oksigaz torç olabilir. Aracın ne olduğundan bağımsız olarak CNC, istasyonun kurulumu ve çalıştırması için aynı opsiyonların birçoğunu sunuyor.

CNC, tek bir kesim sistemindeki birden fazla istasyonu destekler. CNC'nin her kesme istasyonunu bağımsız çalıştırması için istasyonlar numaralandırılmış giriş ve çıkışlar (G/Ç) ile kurulmalıdır.

Bu bölümde aşağıdakileri bulacaksınız:

- Genel ve numaralandırılmış G/Ç tanımı
- İşlemin Program veya Manuel modlarını etkinleştirmek için Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişlerinin kullanımı
- Lifterin ve plazma güç kaynağının (veya markalayıcı gibi başka bir kesme kaynağının) atanması ve İstasyon Yapılandırma ekranında her istasyon için kesim tablolarının etkinleştirilmesi

Genel ve numaralandırılmış G/Ç



içinde yer alan istasyon girişleri ve çıkışları, CNC'nin desteklediği herhangi bir kesme teknolojisini kontrol etmek için kullanılabilir. CNC, kesme istasyonlarının kontrol edilmesinde, 2 tip G/Ç'yi destekler:

- Genel G/Ç - Herhangi bir kesim işleminde ve tek bir kesim istasyonunu kontrol etmek için kullanılır
- Numaralandırılmış G/Ç - Çoklu kesme istasyonları için veya operatör konsolu ile kullanılır

Genel G/Ç

Her kesme işlemini kontrol etmek için standart bir girişler ve çıkışlar grubu kullanılır. Tüm kesme sıralamalarında bunlar kullanıldığından bu G/Ç'ler *genel* olarak adlandırılır. Genel G/Ç örnekleri arasında Kesme Kontrolü, Kesme/Markalama Algısı, Torç Yukarı ve Torç Aşağı yer alır. İstasyonları etkileyen birçok genel G/Ç fonksiyonlarının eşit sayıda numaralandırılmış G/Ç'si vardır.

Numaralandırılmış G/Ç

Kesme sistemi 1'den fazla istasyon içeriyorsa **veya** bir operatör konsolu kullanılıyorsa (tek torçlu veya çok torçlu), istasyonları tanımlamak için numaralandırılmış G/Ç kullanmalısınız. Numaralandırılmış G/Ç, ayrı kesim istasyonlarının çalıştırılmasına, programlanabilir mantık kontrolü (PCL) veya röle mantık arayüzü yerine CNC üzerinden izin verir. İstasyonları etkileyen genel giriş ve çıkışların fonksiyonlarının her biri aynı zamanda numaralandırılmış G/Ç olarak da kullanılabilir.

G/Ç numarasının istasyon numarasıyla eşleştirmenizi öneririz. Örneğin, 2 torçlu plazma kesim sisteminde, her istasyon için aşağıdaki gibi numaralandırılmış G/Ç atarsınız.

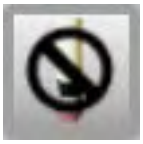
Torç 1 (İstasyon 1)	Torç 2 (İstasyon 2)
Otomatik Seçim 1 girişi	Otomatik Seçim 2 girişi
Manuel Seçim 1 girişi	Manuel Seçim 2 giriş
İstasyon Etkin LED 1 çıkış	İstasyon Etkin LED 2 çıkış
Kesme Kontrolü 1 çıkışı	Kesme Kontrolü 2 çıkışı
Kesme Algısı 1 giriş	Kesme Algısı 2 girişi

Bir HPRXD plazma güç kaynağınız varsa, sabit fonksiyon G/Ç HPR Kesme Kontrolü ve HPR Kesme Algısı otomatik olarak atanır. Daha fazla bilgi için, bkz. *Sabit fonksiyon G/Ç (sanal)*, 119.

İstasyon G/Ç'sini etkinleştirme

İşlemi başlatmadan önce her istasyon *etkinleştirilmelidir*. Bazı kesme sistemlerinde, bir istasyonu, donanım operatör konsolu üzerindeki giriş (örneğin Manuel Seçim girişi) etkinleştiren bir sviçle etkinleştirebilirsiniz. Diğer durumlarda istasyon, parça programındaki M37 koduyla etkinleştirilir. (Kodlar ve parça programları hakkında daha fazla bilgi için, bkz. *EDGE® Connect Programcının Referansı* (809550).)

CNC'nin standart Yazılım Operatör Konsolu (Soft Op Con) üzerinde, 3 moddan birini seçebilirsiniz:

Devre dışı İstasyon	Manuel Mod	Program (Otomatik) Mod
		

Seçtiğiniz modun rengi, seçim yaptığınızda gri renkten yeşil renge döner.

Yazılım Operatör Konsolu ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. *Standart Hypertherm Yazılım Operatör Konsolu'nu çalıştırma*, 65.

Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişleri ve İstasyon Etkin LED çıkışı

Kesme istasyonlarının Manuel ya da Otomatik modda (program modu olarak da adlandırılır) çalıştırılmasını sağlayan bir operatör konsolu oluştururken, aşağıdaki giriş ve çıkışları (genel veya numaralandırılmış G/Ç olarak) kullanmanız gerekir.

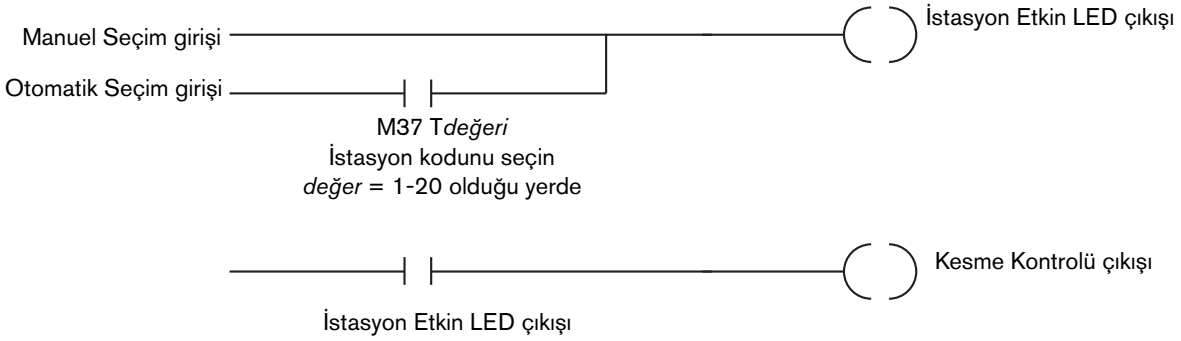
Bu G/Ç'ler atandıktan sonra, kesme istasyonları Yazılım Operatör Konsolunda görünür.

- **Manuel Seçim girişi:** Manuel Seçim girişi açıkken, istasyon Manuel modda olur. Manuel mod, ilerleme, Homa Git ve yarık kesme gibi işlemlere izin verir. Manuel mod, istasyon seçiminde bir programı geçersiz kılma olarak da çalışabilir. (Geçersiz kılma fonksiyonu *Geçersiz kılmak işlemi için Manuel modu kullanımı*, 159. sayfada daha detaylı açıklanmıştır).
- **Otomatik Seçim girişi:** Otomatik Seçim girişi açıkken, istasyon Otomatik modda veya program modundadır. Otomatik modun istasyonu kontrol etmesi için parça programı M37 T değeri kodunu yürütmelidir. M37 kodu istasyon G/Ç'sini etkinleştirir. Program kodları ile ilgili daha fazla bilgi edinmek için, bkz. *EDGE® Connect Programcının Referansı* (809550).

- **İstasyon Etkin LED çıkışı:** İstasyon Etkin LED çıkışı açık (ON) konumundayken, istasyon etkindir ve Kesim Kontrolü çıkışını etkinleştirilebilir. Bu çıkış, 2 farklı şekilde açılabilir:
  - Manuel Seçim girişi İstasyon Etkin LED çıkışını açar.
  - CNC, parça programında Otomatik Seçim girişi **ve** M37 T değerini gösterir. İstasyon Etkin LED çıkışını açmak için bu koşulların ikisi de gerçekleşmelidir.

  İstasyon Etkin LED çıkışı sonrasında Kesim Kontrolü çıkışını etkinleştirir. *Şekil 29* operatör konsolundaki manuel ve program modunun her ikisini de uygulayan giriş ve çıkışların mantığını gösterir. Yazılım Operatör Konsolu, İstasyon 1 ve 2 için de bu mantığı kullanır.

Şekil 29



Temel çalıştırma sırası:

1. Bir parça programı yükleyin.
2. Yazılım Operatör Konsolu üzerinde bir mod seçin.
   - Otomatik istasyon seçimi ve etkinleştirmesi olan bir parça programı için otomatik mod.
   - Otomatik istasyon seçimi olmayan bir parça programı için veya otomatik istasyon seçimini geçersiz kılmak istediğinizde manuel mod (bkz. *Geçersiz kılmak işlemi için Manuel modu kullanımı*, 159).
   - Parça programında kullanılmayacak bir istasyon için devre dışı modu.
3. Parçayı, çalışma parçası ile hizalayın. Yazılım Operatör Konsolu üzerindeki ilerleme oklarını veya eğer varsa bir joystick kullanarak torcu kesim için konumlandırın. İlerleme oklarına erişmek için Yazılım Operatör Konsolu'nda  seçimi yapın.

   Mesaj Özel Kurulumlar içerisinde kapalı olmadığı müddetçe, Yazılım Operatör Konsolunda ilerleme tuşlarını kullandığınız zaman *Harekete Hazır Mısınız?* mesajı görüntülenir.
4. Parça kesimini başlatmak için Başlat'ı seçin.

Geçersiz kılmak işlemi için Manuel modu kullanımı

Manuel modun bir diğer kullanımı da bir parça programındaki istasyon seçimini geçersiz kılmaktır. Örneğin, parça programı parçayı kesecek İstasyon 1'i seçmek için M37 T1 kodu içerir. Ancak, programın İstasyon 2'yi kullanmasını sağlamalısınız. Yazılım Operatör Konsolu üzerinde İstasyon 1 için İstasyon Devredışı Bırak ve 2 için Manuel mod seçimi yapın. Parçayı yükleyin ve Başlat'ı seçin. Manuel modu seçtiğinizde, parça programındaki istasyon seçimi geçersiz kılınır. Bu örnekte, Manuel modun seçilmesi bu parçanın İstasyon 1 yerine İstasyon 2 ile kesilmesine neden olacaktır.

Özet

Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişleri ve İstasyon Etkin LED çıkışı aşağıdaki işlemleri yapar.

- Operatöre istasyonlar üzerinde manuel kontrol hakkı verin, ancak M37 kodunu kullanan parça programlarının bir istasyon (parça modu) seçmesine de izin verin.
- Yazılım Operatör Konsolu üzerinde istasyon modları için kullanılır.
- Atama yapıldıktan sonra, kesme istasyonları Yazılım Operatör Konsolunda görünür.
- Aynı sehpada farklı takımlarınız (örneğin, plazma ve oksigaz) olduğunda istasyonları kontrol etmek için optimum yöntemdir.



Torç yükseklik kontrollerine ve kesim sisteminin parçası olan diğer mekanizmalara göre ek G/Ç gerekebilir.

Şekil 30 160. sayfada Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişleri ve İstasyon Etkin LED çıkışları ve 2 torçlu operatör konsolu ve kontrol kutusu için ek G/Ç örneklerini gösterir.

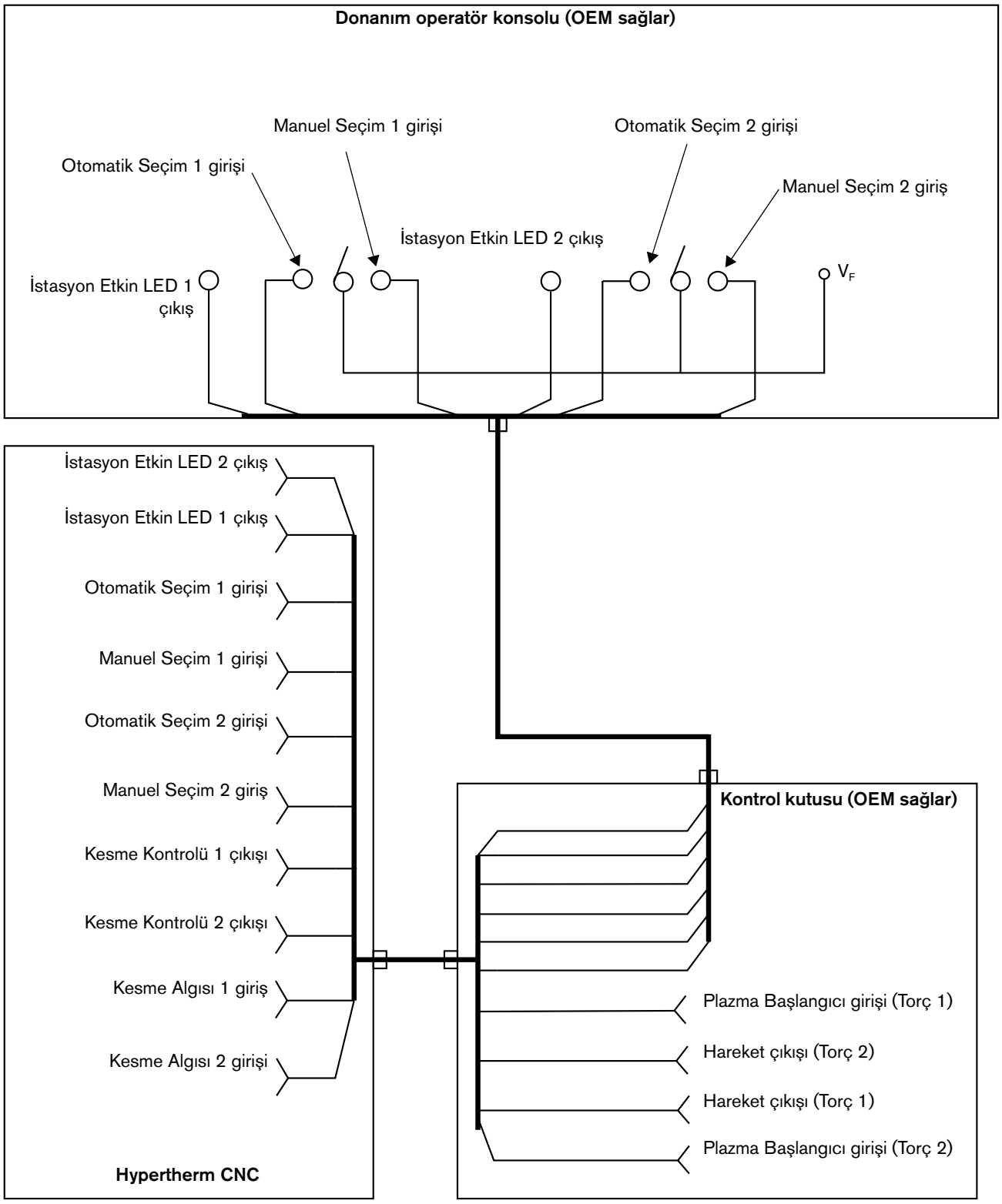


Bu sadece bir örnek olup, sistem tasarımı için bir öneri olması amaçlanmamıştır.



Bir HPRXD plazma güç kaynağınız varsa, Kesme Kontrolü 1 ve 2 ve Kesme Algısı 1 ve 2 yerine otomatik olarak sabit fonksiyon G/Ç HPR Kesme Kontrolü ve HPR Kesme Algısı atanır ve kullanılır. Daha fazla bilgi için, bkz. *Sabit fonksiyon G/Ç (sanal)*, 119.

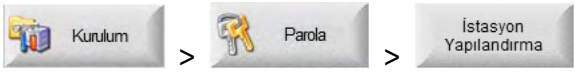
Şekil 30


Donanım operatör konsolu (OEM sağlar)
Manuel Seçim 1 girişi
Otomatik Seçim 2 girişi
Otomatik Seçim 1 girişi
Manuel Seçim 2 giriş
İstasyon Etkin LED 2 çıkış
İstasyon Etkin LED 1 çıkış
V_F
İstasyon Etkin LED 2 çıkış
İstasyon Etkin LED 1 çıkış
Otomatik Seçim 1 girişi
Manuel Seçim 1 girişi
Otomatik Seçim 2 girişi
Manuel Seçim 2 giriş
Kesme Kontrolü 1 çıkışı
Kesme Kontrolü 2 çıkışı
Kesme Algısı 1 giriş
Kesme Algısı 2 girişi
Hypertherm CNC
Kontrol kutusu (OEM sağlar)
Plazma Başlangıcı girişi (Torç 1)
Hareket çıkışı (Torç 2)
Hareket çıkışı (Torç 1)
Plazma Başlangıcı girişi (Torç 2)

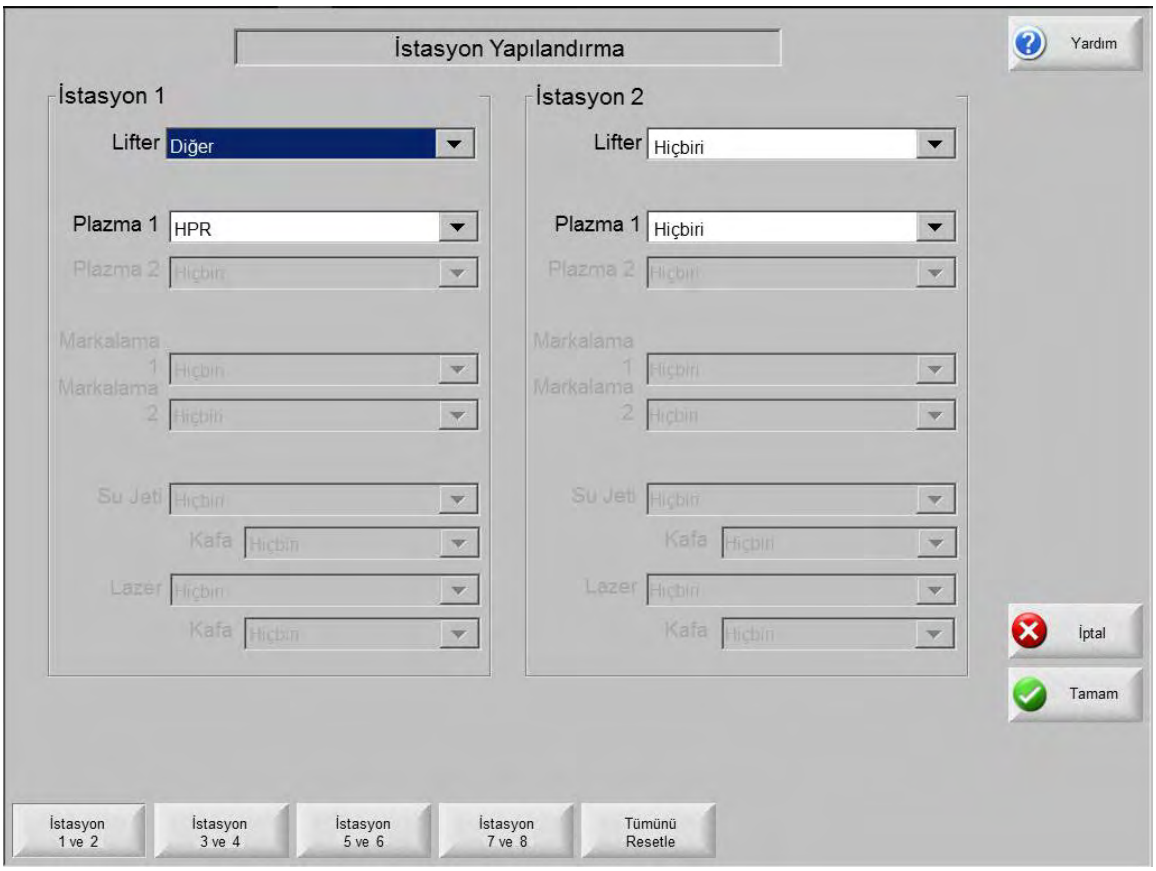
İstasyon Yapılandırma ekranında THC ve kesim tablosu kurulumu

İstasyon Yapılandırma ekranı, kesim sistemindeki her istasyonu tanımlamanızı sağlar. Bu ekranda, istasyon için torç yükseklik kontrol tipini ve takım (plazma veya markalayıcı) modelini seçersiniz. Bu ekranda yapabileceğiniz seçimlerle şunları yapabilirsiniz:

- Seçilen araca ve torç yükseklik kontrolüne has özelliklerle CNC'deki diğer ekranları özelleştirin
- Seçilen takım için mevcut olan kesim tablolarını etkinleştirin

İstasyon Yapılandırma ekranını açmak için 

seçimi yapın.



İstasyon Yapılandırma ekranını kullanım kuralları

- İstasyon Yapılandırma ekranını kullanmadan önce, Özel Kurulumlar ekranında (Kurulumlar > Parola > Özel Kurulumlar), Takılı Takımlar için seçimleri yaptığınızdan emin olun. Yüklü Araçlar seçimleri kesim sisteminde kullanılan işlemleri tanımlar. Plazma 1 ve Plazma 2 işlemleri ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. *Plazma Kurulumu*, 169.
- Bir lifter için Sensor THC kullanırken, lifteri bu ekranda seçtiğinizden emin olun. Bu liftere özgü torç yükseklik kontrolü parametreleri, kesim performansını optimize edebilmeniz için İşlem ekranında kullanılabilir hale gelir.

  Sensor THC İstasyon Yapılandırma ekranında kullanılabilir hale gelmeden önce, Makine Kurulumları ekranında (Kurulumlar > Parola > Makine Kurulumları) torç yükseklik kontrolünü seçmeniz gerekir. Sensor THC'yi bir eksene atamanız da gerekecek.

- İstasyondaki takım tarafından kullanılan işlemi seçin. Örneğin, Plazma 1 için HPR seçimi yapın. Bu seçim, işlem için kesim tablolarını kullanılabilir hale getirir.

  Oksigaz sistemleri için İstasyon Yapılandırma ekranında bir seçim yapılması GEREKMEZ. Oksigaz kesim tabloları, Özel Kurulumlar ekranında (Kurulumlar > Parola > Özel Kurulumlar), Takılı Takım olarak Oksigaz'ı seçtikten ve Oksigaz Kesim Tabloları'nı etkinleştirdikten sonra kullanılabilir duruma gelir.

- Yazılım tuşlarını kullanarak İstasyon 1-2, 3-4, 5-6 ve 7-8 için İstasyon Yapılandırma ekranını açın.
- Bütün istasyonların tüm ayarlarını Hiçbiri durumunda geri döndürmek için Tümünü Resetle yazılım tuşunu kullanın.

  Birden fazla istasyonlu bir kesim sisteminde İstasyon Yapılandırma ekranını kullanma ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. *Plazma Kurulumu*, 169.

Çelişkili işlem

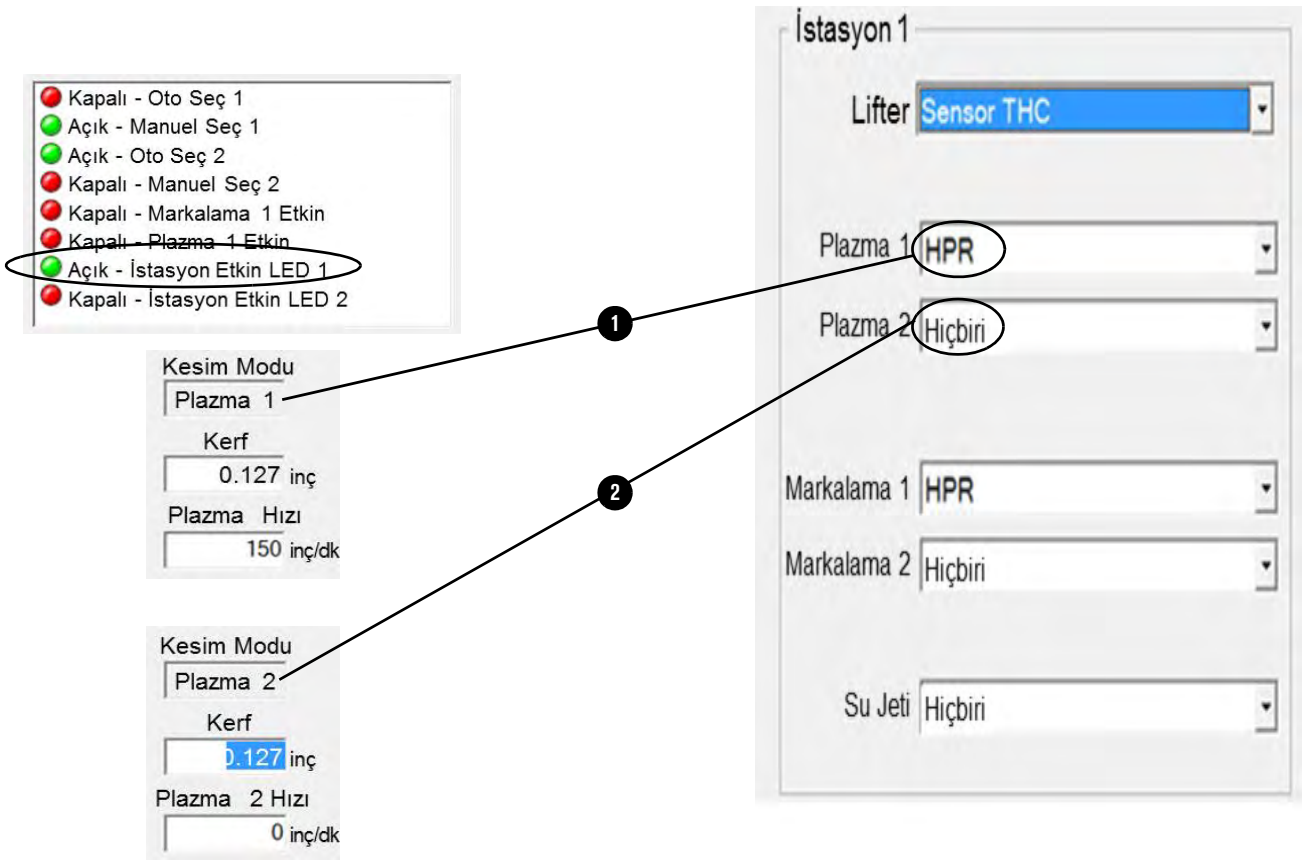
Çelişkili işlem bir programı duraklatan veya bir programın yüklenmesini engelleyen bir hata durumudur. Çelişkili işlem, kesme modu, etkin bir kesme istasyonunda bulunan işlemle (veya işlemlerle) eşleşmediği zaman meydana gelir. Phoenix'teki çelişkili işlem özelliği, seçilen kesme modunu her etkin istasyona atanmış olan işlemlerle karşılaştırır ve bir eşleşme arar. Bu, kontrol cihazı üzerinde Başlat seçildikten sonra otomatik olarak gerçekleşir. Bir istasyon, bu istasyonla ilişkili İstasyon Etkin LED çıkışı etkin olduğu zaman etkindir.

Örneğin, kesme modu Plazma 1 olduğunda, bu durumda tüm etkin kesme istasyonları için bir Plazma 1 işlemi gerekir veya program, bir çelişkili işlem hata mesajı göstererek duraklatılır.

Çelişkili işlem özelliği, operatörün iki farklı takımının istasyonunu da kazara açık bırakması halinde farklı takımların kullanılmamasını garantiler. Çelişkili işlem, oksigaz dışında tüm işlemler için geçerlidir.

Çelişkili işlem örneği

Bir takımın bir istasyonla ilişkilendirilmesi

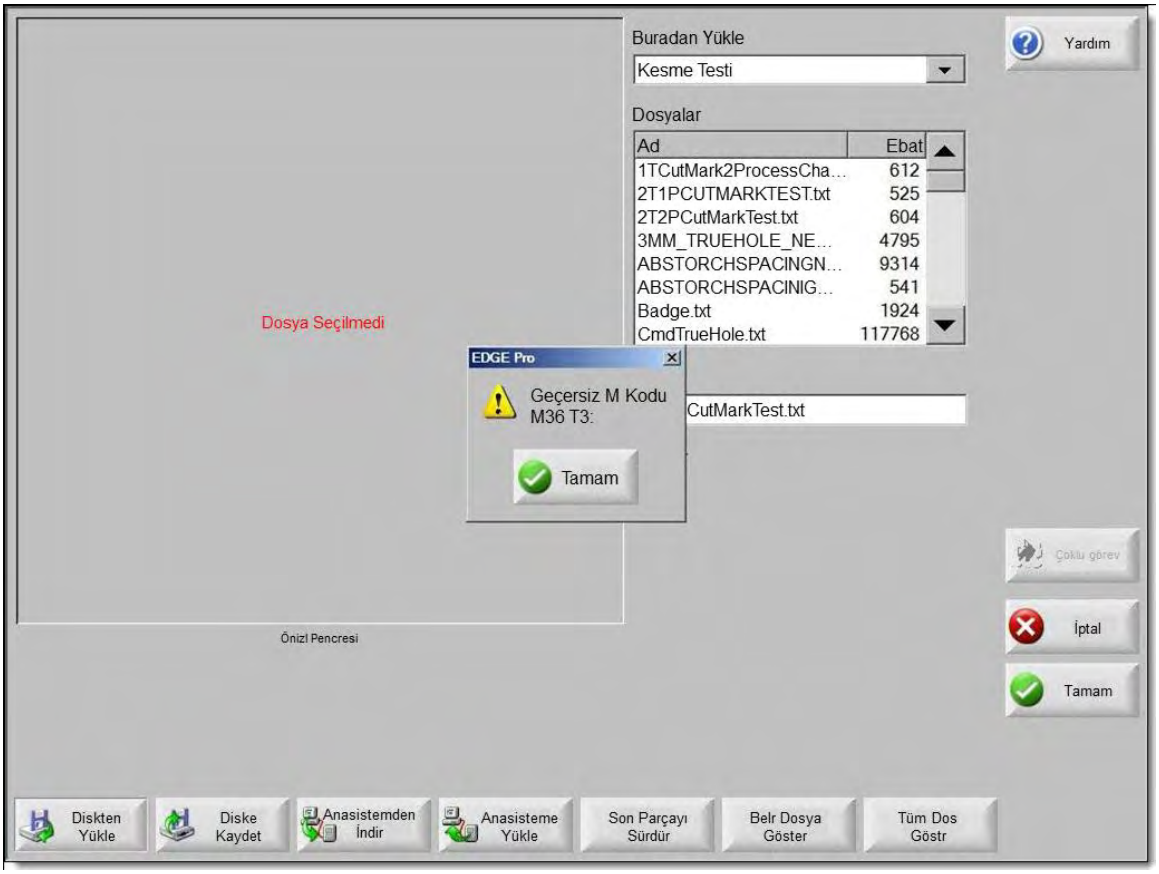


Bu örnekte, İstasyon Etkin LED 1 yandığı için İstasyon 1'in etkin olduğunu söyleyebilirsiniz. Başlat'ı seçtiğiniz zaman Phoenix, kesme modunu, etkin istasyona atanan işlemleri karşılaştırır.

1. Kesme modu Plazma 1 olduğunda Phoenix, İstasyon 1 üzerinde geçerli bir Plazma 1 işlemi için kontrol gerçekleştirir. HPR geçerli bir işlemdir.

2. Kesme modu Plazma 2 olduğunda Phoenix, İstasyon 1 üzerinde geçerli bir Plazma 2 işlemi için kontrol gerçekleştirir. Seçilen plazma işlemi olmadığında (Hiçbiri) bir çelişkili işlem hatası alırsınız.

Bir parça programının yüklenmesini engelleyen çelişkili işlem örneği



Bu örnekte CNC, bir M kodunun geçersiz olduğunu belirten bir mesaj gösterir. Bu kurallara uygun bir M kodudur ancak Markalayıcı 1 işlemi bir istasyona atanmamıştır. Bir M kodunun geçerli olabilmesi için, ilişkili işlemin bir istasyona atanmış olması gerekir.

Bu örnekteki parça programı bir M36 T3 kodu (Markalayıcı 1 işlem seçimi seçim kodu) içermektedir ancak Markalayıcı 1 işlemi, bir kesme istasyonuna atanmamıştır. Ancak Markalayıcı 1, bir takım olarak atanmıştır. Program içinde bir M36 kodunun kullanılabilmesi için, çağrılan işlemin İstasyon Yapılandırma ekranında bir istasyona atanması gerekir. Bu senaryo tipi tüm M36 işlem kodları için geçerlidir.

- M36 T1 (Plazma)
- M36 T2 (Plazma 2)
- M36 T3 (Markalayıcı 1)
- M36 T4 (Markalayıcı 2)

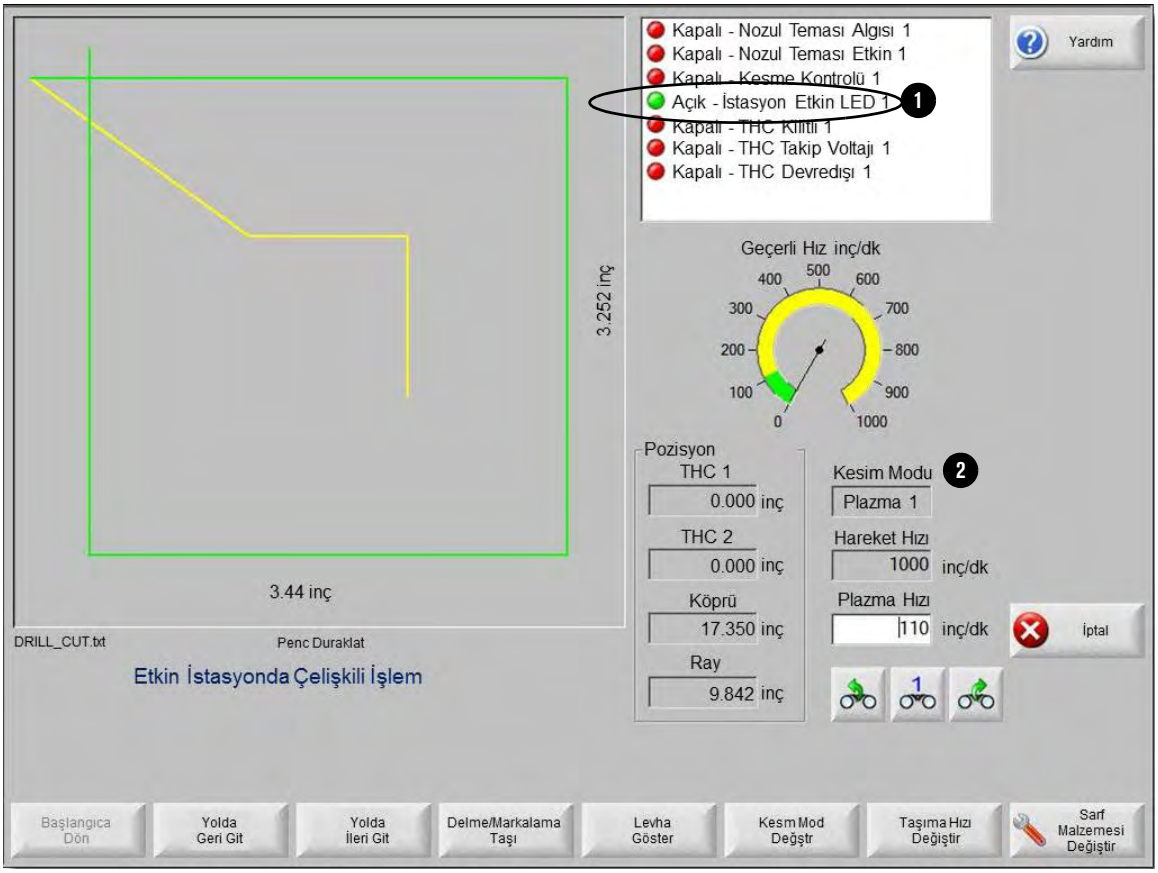
İstasyon Yapılandırma ekranına bir Markalayıcı 1 işleminin eklenmesi sorunu çözer.

Çelişkili işlem hatasında arıza tespiti

Aşağıdaki ekranda doğru görünen ayarlar

1. İstasyon 1, etkin olan istasyon.
2. Kesme modu, Plazma 1'de.
3. İstasyon Yapılandırma ekranında İstasyon 1'de Plazma 1 tanımlandı. Bkz. *Şekil 32 166. sayfada*.

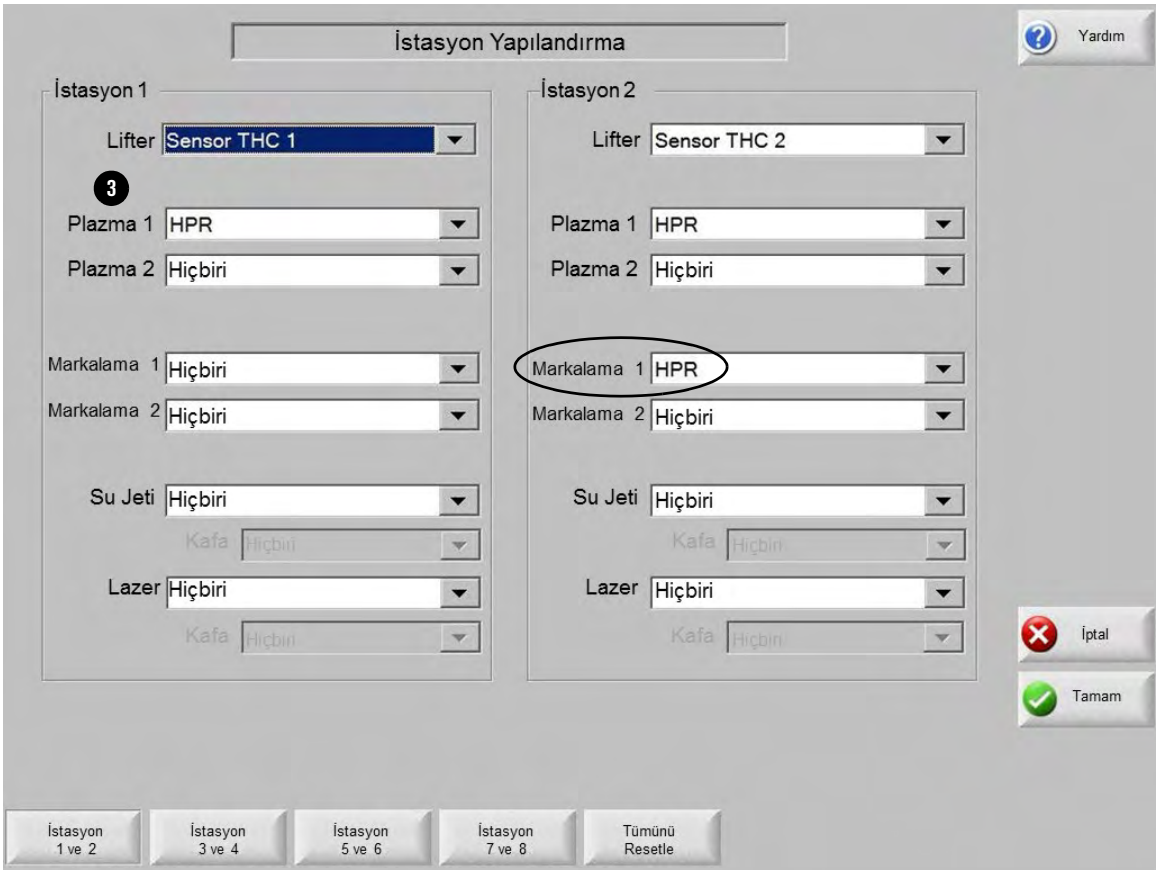
Şekil 31



Hatanın nedeni

Markalayıcı 1, İstasyon Yapılandırma ekranında İstasyon 2'ye atanmış ve İstasyon 2 için İstasyon 2'yi Phoenix'te etkin hale getiren bir istasyon G/Ç ataması yok.

Şekil 32



Arıza tespiti adımları

1. İstasyon yapılandırması ekranında ayarları gözden geçirin.
   a. Bir istasyonun, kesme moduyla eşleşen bir işlem ataması olmalıdır.
   b. İstasyona atanan işlemler geçerli olmalıdır.
   c. İstasyon ayarlarıyla eşleşen işlemleri olan bir fiziksel takımın takılı olması gerekir.
2. İstasyon G/Ç atamalarını inceleyin.
   a. İstasyon G/Ç'nin doğru atandığından emin olun.
   b. Her istasyona aşağıdaki G/Ç ataması yapılmış olmalıdır: Otomatik Seçim # / Manuel Seçim # / İstasyon Etkin LED # (ve her istasyon için aynı #).
   c. Bir istasyonda istasyon G/Ç varsa, tüm istasyonlarda istasyon G/Ç olmalıdır.

3. Aşağıdaki ayarları inceleyin.
   a. Özel Kurulumlar ekranında Takılı Takımlar'ın doğruluğundan emin olun.
   b. İstasyon Yapılandırma ekranında tüm işlemlerin (Takılı Takımlar için) atandığından emin olun.
   c. G/Ç ekranında istasyon G/Ç'nin doğru atandığından emin olun.
   d. Parça programından bir işlem seçmek için M36 T*değeri* kodlarını kullanıyorsanız, Kesme ekranında İstasyon Seçimi Geçersiz Kıl ve İşlem Seçimi Geçersiz Kıl seçeneklerinin etkinleştirildiğinden emin olun.
4. İstasyon G/Ç'yi ve işlemleri (bir Watch Window'da) izleyin.
   a. İstasyon Etkin LED çıkışlarını izleyin.
   b. İşlem Etkin çıkışlarını izleyin.
   c. Mevcut olan her işlem için İşlem Verisi'ni (tercihen tek bir Watch Window'dan) izleyin.

Yazılım Operatör Konsolu'ndan bir istasyon kaldırma

İstasyon Yapılandırma ekranından bir istasyonun kaldırılması, istasyonu otomatik olarak Yazılım Operatör Konsolu'ndan kaldırmaz. Çünkü, istasyonları Yazılım Operatör Konsolu'nda görünür hale getiren, Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişleri ve İstasyon Etki LED çıkışıdır. Bir istasyonu, Yazılım Operatör Konsolu'ndan kaldırmak için bu G/Ç'leri de kaldırmanız gerekir.

1. 

seçimi yapın.
2. **Yedek**'e kaldırmak istediğiniz istasyonun G/Ç'sini ayarlayın.

10 Plazma Kurulumu

Genel Açıklama

Bu bölüm Hypertherm CNC'yi bir plazma güç kaynağı ile kurmak için gerçekleştirmeniz gereken adımları açıklamaktadır. Kesim sistemleri arasındaki farklılıktan dolayı, Hypertherm CNC'leri sistem kurulumu, çalıştırması ve parça programlaması için birden fazla yöntemi için dahili esneklikler sunar. Tüm durumlar burada açıklanamayacağından, bu bölümde aşağıdaki varsayımlarla hareket edilir.

- Kesme operasyonları programlanabilir lojik denetleyici (PLC) veya diğer harici röle mantık tarafından değil CNC tarafından kontrol edilir.
- Kesme sisteminde Sensor THC donanımı vardır.

Bu bölümde aşağıdakileri bulacaksınız.

- Plazma 1 ve Plazma 2 işlemlerinin genel açıklaması ve işlemleri kurmak için yönergeler
- Plazma kesim sıralaması için detaylı, adım adım açıklama
- Plazma kesim sistemleri için kullanılan giriş ve çıkışların tanımları
- CNC için plazma kurulum talimatları

Plazma parça programları kesim tablosunu yüklemek için işlem seçim değişkenlerini kullanabilir. CutPro™ Sihirbazı ek otomasyon sağlar. Plazma işlem seçim değişkenleri hakkında daha fazla bilgi için, bkz. *EDGE® Connect Programcının Referansı* (809550).

Plazma 1 ve Plazma 2

Plazma 1 ve Plazma 2 iki farklı kesme işlemine karşılık gelir. Benzer şekilde Markalayıcı 1 ve Markalayıcı 2, iki ayrı markalama işlemine karşılık gelir.

- Plazma 1 ve Plazma 2 İşlem ekranlarını etkinleştirmek için Özel Kurulumlar ekranında Plazma 1 ve Plazma 2'yi işlemleri Takılı Takımlar olarak seçin.
- Kesim tablolarını ve kesme sistemine özel diğer özellikleri etkinleştirmek için İstasyon Yapılandırma ekranında kullanılacak plazma güç kaynağını Plazma 1 ve Plazma 2 olarak atayın. İstasyon Yapılandırma ekranında işlemi (Plazma 1 ve Plazma 2) kesme istasyonu (İstasyon 1, İstasyon 2, vb.) ile eşleştirin.

İstasyonlar hakkında daha fazla bilgi için, bkz. *İstasyon Kurulumu*, sayfa 155.

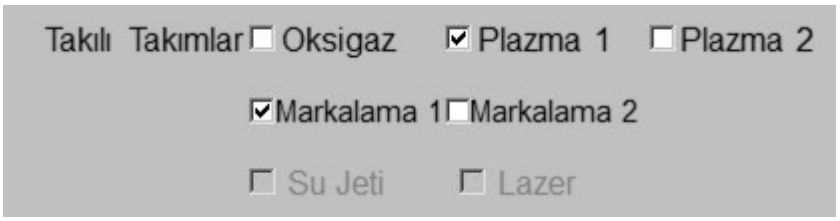
CNC'de Plazma 1 ve 2 kullanmak için genel olarak şu kılavuzları kullanın.

- Tek torçlu bir kesme sisteminde, İstasyon 1 için sadece Plazma 1'e ihtiyacınız olur.
- Torçların aynı işlemi ve kesim tablosunu kullanarak parçaları kestiği çok torçlu bir kesme sisteminde, yalnızca Plazma 1'i seçin.
- Farklı plazma kaynağı tiplerine sahip torçların bulunduğu çok torçlu bir sistemde, CNC'nin ikinci bir kesme işlemini ve kesim tablosunu kullanılabilir hale getirmesi için Plazma 1 ve Plazma 2'yi seçmeniz gerekir.
- Parça programı iki farklı kesme işlemi sorduğunda hem Plazma 1 hem de Plazma 2'yi kullanın. Örneğin parça programı, bir parçanın detay parçalarını düşük amperli sarf malzemesiyle keser ve sonrasında parça konturunu kesmek için daha yüksek amperli bir sarf malzemesine otomatik olarak geçer. Bu tip parça programı iki torca ihtiyaç duyar: Bir torç düşük amper sarfiyatına sahipken. ikincisi yüksek amper sarfiyatına ayarlıdır. Bu nedenle Plazma 1'i düşük amperli kesme tablosu için ve Plazma 2'yi yüksek amperli kesme tablosu için kullanın.

Tek torçlu kesme sistemi için örnek ayarlar

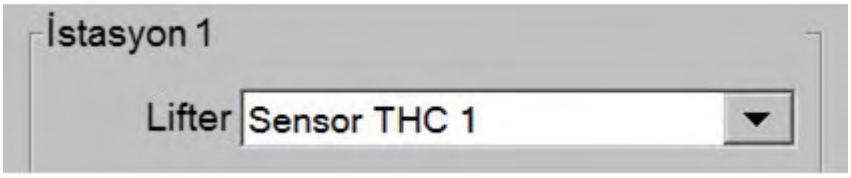
Tek torçlu bir HPRXD sistemi kurmak için CNC üzerinde bu genel yönergeleri uygulayın.

1. **Kurulumlar > Parola > Özel Kurulumlar** ekranında sadece **Plazma 1** ve **Markalayıcı 1** seçimi yapın.

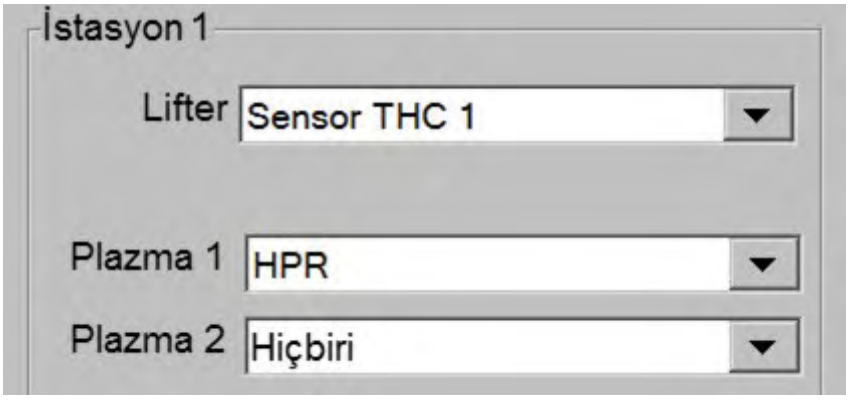


THC seçimlerinin, bunlar İstasyon Yapılandırma ekranında seçilmeden önce Makine Kurulumları ekranında da seçilmesi gerekir. Bkz. *Torç Yükseklik Kontrolü (THC)* sayfa 135.

2. **Kurulumlar > Parola > İstasyon Yapılandırma** ekranında, lifter için **İstasyon 1**'de torç yükseklik kontrolünü seçin.



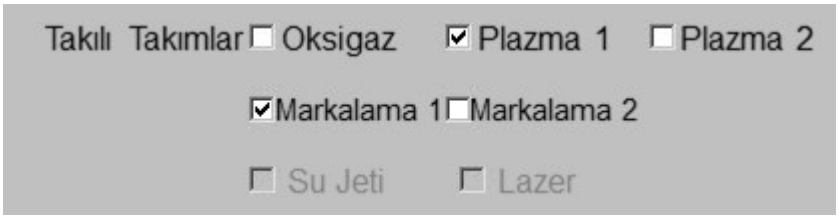
3. **Plazma 1** için **HPR**'yi seçin.



Çok torçlu kesme sistemi için örnek ayarlar

Tüm torçlar için bir kesme işlemi ve bir markalama işlemi kullanan çok torçlu bir HPR Otomatik Gaz sistemi kurmak için CNC'de aşağıdaki genel yönergeleri uygulayın.

1. **Kurulumlar > Parola > Özel Kurulumlar** ekranında **Plazma 1** ve **Markalayıcı 1** seçimi yapın. Plazma 2 ayrı bir işlemdir ve bu örnek için kullanılmamaktadır.

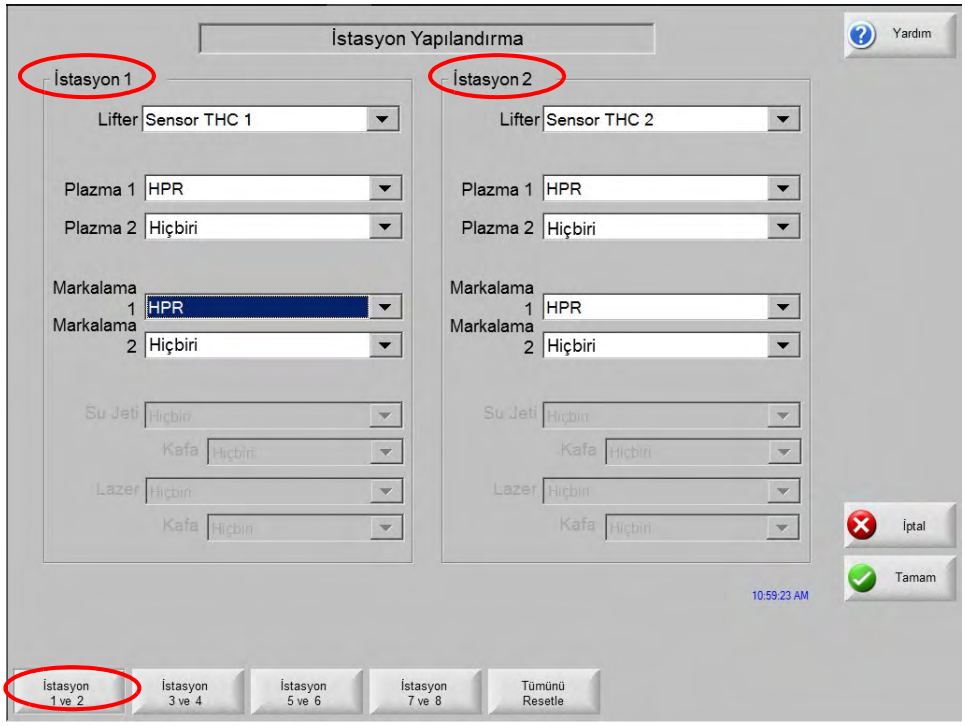


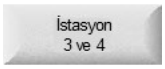
2. **Kurulumlar > Parola > İstasyon Yapılandırma** ekranında, **Plazma 1** için **HPR** ve **İstasyon 1** ve **İstasyon 2** için **Markalayıcı 1** seçin.

3. Bu ekranda ayrı her kesme istasyonu için kullanılacak olan kesme ve markalama işlemlerini atamaktasınız.

   Tüm torçlar aynı sarf malzemesi takımları ile kesme ve markalama yapacaksa tüm kesme takımları için atama Plazma 1 ve Markalayıcı 1 olmalıdır.

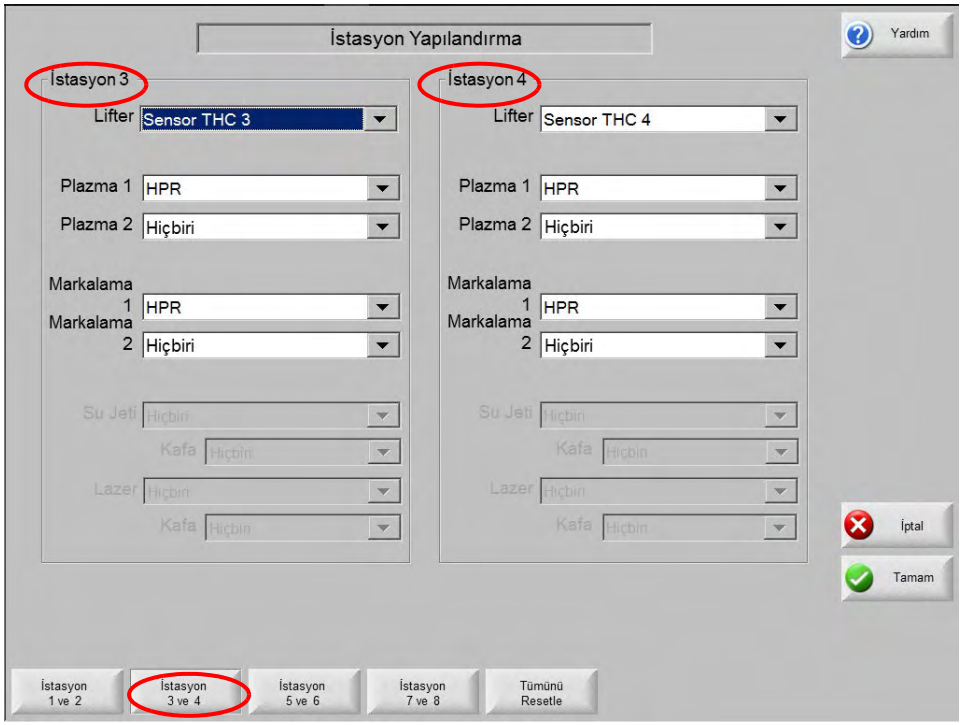
İstasyon 1 ve İstasyon 2



4. İstasyon 3 ve 4 ekranına ilerlemek için 

seçimi yapın ve bu istasyonlar için **Plazma 1** ve **Markalayıcı 1**'e tekrar HPR ataması yapın.

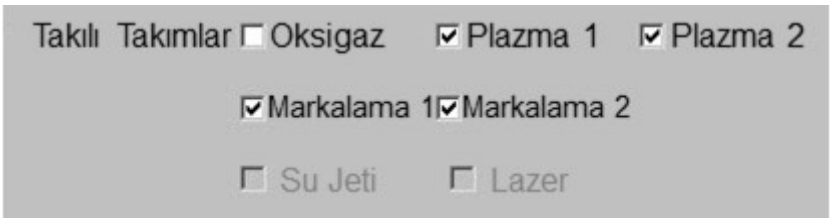
İstasyon 3 ve İstasyon 4



İki torçlu kesme sistemi için örnek ayarlar

Bu örnekte bir istasyonda **HPR130XD** Otomatik Gaz plazma güç kaynağı ve diğer istasyon için **HPR400XD** Otomatik Gaz plazma güç kaynağı kullanılmıştır. İki farklı işlemin kullanıldığı iki torçlu bir kesme sistemi kurmak için CNC'de bu genel adımları uygulayın.

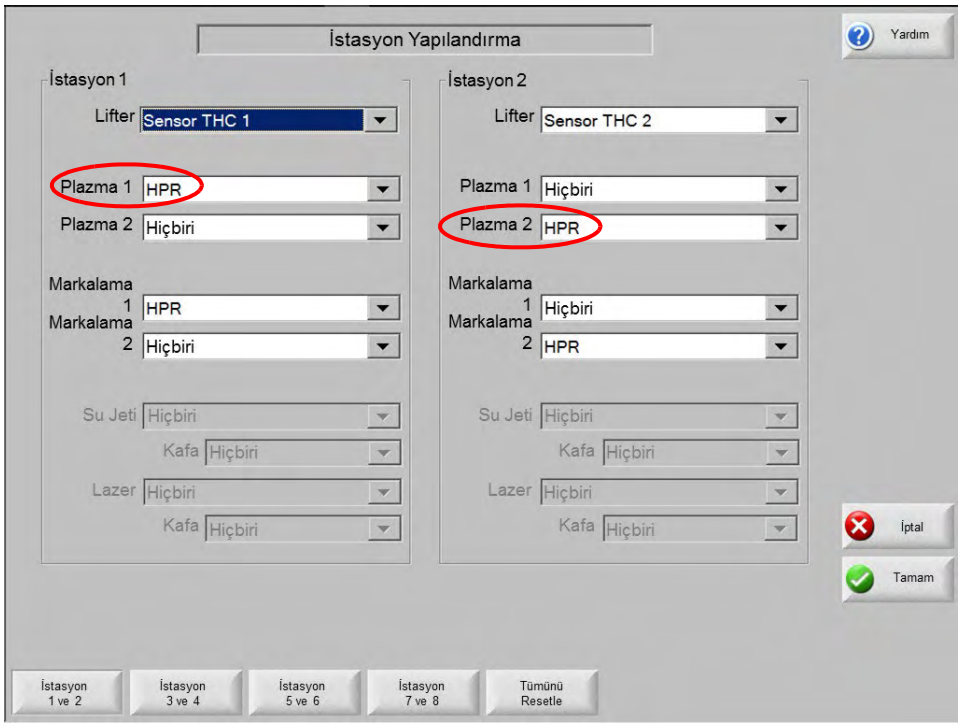
1. **Kurulumlar > Parola > Özel Kurulumlar** ekranında, **Plazma 1** ve **Markalayıcı 1** *ve* **Plazma 2** ve **Markalayıcı 2** seçimi yapın.



2. **Kurulumlar > Parola > İstasyon Yapılandırma** ekranında, hem **Plazma 1** hem de **Plazma 2**'de HPR'yi seçin. HPR130XD ve HPR400XD plazma güç kaynakları farklı kesme işlemlerini ve sarf malzemelerini kullandıkları için her ikisi de kullanılır. Bu, Plazma 2 seçimi gerektiği zaman geçerlidir.

İstasyon 2 ve Plazma 2'de HPR400XD atanması, aynı parça programında farklı kesme işlemleri için farklı sarf malzemeleriyle iki HPRXD torçla kesme kapasitesi sunar.

Kesme sistemi aynı parça programında farklı kesme işlemlerini desteklediği zaman Plazma 1 ve Plazma 2 gerekir.



Plazma kesim sırası

Ayrıca bkz. *THC çalışma sırası* zamanlama şeması, açık sayfa 151.

Hypertherm CNC'leri plazma kesme sırasını aşağıdaki temel adımlarda gerçekleştirir.

1. CNC plazma güç kaynağına Kesme Kontrolü çıkış sinyalini gönderir. Kesme Kontrolü plazma güç kaynağındaki Başlangıç girişine bağlanır.
2. Plazma güç kaynağı bir ark transfer ettiğinde, Hareket çıkış sinyalini CNC'ye gönderir. Hareket CNC üzerindeki Kesme Algısı girişine bağlıdır.
3. Kesme algısı girişinin açılması beklenirken, CNC "Arkın Açılması Bekleniyor" mesajını gösterir. CNC üzerindeki Kesme Algısı girişi açıldığında CNC hareketi başlatır.

Kesme Kontrolü çıkışı ve Kesme Algısı girişi bir plazma kesme sisteminde ihtiyaç duyulan minimum G/Ç sinyalleridir. CNC, çoklu torç uygulamalarında kullanılmak üzere ve parçalar arasında döngü süresini azaltan ek özellikler sunmak amacıyla torç yükseklik kontrolleri (THC'ler) için ek G/Ç sağlar.

Çoğu kesme sisteminde CNC ile plazma güç kaynağı arasındaki sinyalleri bir THC yönetir. Bir sinyal plazma güç kaynağına gönderildiğinde tipik olarak bir THC üzerinden geçer ancak sinyal aynı kalır.

Aşağıdaki plazma sırası Sensor THC'nin kullanıldığını varsaymaktadır. Farklı bir üreticinin THC'sinin kullanıldığı durumlarda CNC torcu indirmek ve kaldırmak için G/Ç'leri kontrol etmek için bir dizi zamanlayıcı sağlar. THC için zamanlayıcıları kullanmak ile ilgili daha fazla bilgi almak için bkz. *Torç Yükseklik Kontrolü (THC)*, sayfa 135.

CNC kesim sırasının her durumunu Ana ekranın parça önizleme alanının altındaki bir durum mesajıyla tanımlar.

Döngü Başlatma'ya bastığınızda kesim sırası başlar. Döngü Başlatma'da CNC parça programını okumaya ve uygulamaya başlar.

Durum ve Durum mesajı: *Torç İndiriliyor*

Şu durumda başlatılır: CNC parça programındaki M07 kodunu okur.

- THC, ilk yükseklik algılamayı (IHS) gerçekleştirir.
- Torç Yüksekliği Devre Dışı çıkışı açılır ve kesme sistemi kesme hızına erişene kadar açık kalır.
- İşlem ekranında IHS Sırasında Ön Akış açık konumundaysa (ve bir HPRXD plazma güç kaynağınız varsa), Kesme Kontrolü ve Ateşlemeyi Tut açılır.

Durum ve Durum Mesajı: *Arkın Açılması Bekleniyor*

Şu durumda başlatılır: IHS tamamlanmıştır ve torç Transfer Yüksekliği'ndedir.

- Kesme Kontrolü çıkışı açılır. Kesim Kontrolü, plazma güç kaynağına giden Plazma Başlatma girişini etkinleştirir.
- Ateşlemeyi Tut kapalı (OFF) konumundadır.
- Kesme Kontrolü, CNC parça programındaki M08 kodunu (Kesme Kapalı) okuyana kadar devam eder.
- Delme Kontrolü çıkışı açık (ON) konumundadır (bir HPRXD plazma güç kaynağınız varsa).

Durum ve durum mesajı: *Deliyor*

Şu durumda başlatılır: Plazma güç kaynağı bir ark ateşler.

- Plazma güç kaynağı Hareket çıkışını açık (ON) hale getirir.
- CNC'de Kesme Algısı girişi açık (ON) konumuna gelir.
- İşlem ekranında ayarlanan Delme Süresi dolana kadar CNC hareketi erteler.
- Delme Kontrolü çıkışı, Delme Süresi dolana kadar açık (ON) kalır.

Durum ve durum mesajı: *Sürünüyor*

Şu durumda başlatılır: Sürünme hareketi başlar.

- Sürünme hareketi, Sürünme Süresi sona erene kadar devam eder. İşlem ekranında Sürünme Süresi ayarlanmamışsa, sürünme hareketi kullanılmaz. Sürünme hareketi Kesme Hızı'nın Kurulumlar > Parola > Makine Kurulumları > Hızlar ekranında ayarlanan bir yüzdesidir.

Durum ve durum mesajı: *Kesiyor*

Şu durumda başlatılır: Kesme sistemi Kesme Hızı'na yükselir.

- Kesme sistemi kesme hızına eriştiğinde Torç Yüksekliği Devre Dışı kapanır.
- Gerçek kesme hızı ayarlanan kesme hızından (Hızlar ekranındaki Torç Yüksekliği Devre Dışı Hızı) daha düşük bir yüzdeye düştüğünde Torç Yüksekliği Devre Dışı açılıp kapanır.

Durum ve durum mesajı: *Torç Kaldırılıyor*

Şu durumda başlatılır: CNC parça programındaki M08 kodunu (Kesme Kapalı) okur.

- Kesme Kontrolü kapanır ve plazma güç kaynağındaki Başlatma girişini kapatır.
- Plazma güç kaynağındaki Hareket çıkışı kapanır, bu da CNC'deki Kesme Algısı'nı kapatır.
  - **HPRXD plazma güç kaynağı için:** CNC'deki Kesme/Markalama Algısı girişi kapandığında, HPRXD arkı zaten söndürmüş olacağından torç anında geri çekilir.
  - **HPRXD olmayan plazma güç kaynağı için:** CNC'deki Kesme/Markalama Algısı girişi kapandığında, halen ark mevcut olabileceğinden dolayı yukarı kalkma gecikmesi zamanlayıcısı başlar ve torcu geri çekmeden önce beklenir.

Durum ve durum mesajı: *Durma Gecikmesi*

Şu durumda başlatılır: İşlem ekranında bir Durma Süresi girilmiştir.

- Durma gecikmesi, Durma Süresi sona erene kadar köprünün sonraki delme noktasına hareket etmesini önler. Bir Durma Süresi ayarlamak bir sonraki delme noktasına hareket etmeden önce torcun uç başlarını temizlediğinden emin olunmasını sağlar.
- THC torcu geri çekme yüksekliğine kaldırır.

Durum ve durum mesajı: *İlerletme*

Şu durumda başlatılır: Durma Süresi dolar.

- Köprü bir sonraki delme noktasına ilerler ve sıra tekrarlanır.

Plazma için girişler ve çıkışları ayarlama

HPRXD için sabit fonksiyon G/Ç

Phoenix, İstasyon Yapılandırma ekranında bir HPR seçildiği zaman, otomatik olarak sabit fonksiyon G/Ç'yi atar. HPRXD'nin sabit fonksiyon G/Ç'si, G/Ç ekranı üzerindeki Girişler ve Çıkışlar listelerinde herhangi bir G/Ç noktasına atanmış olarak gösterilmez ve G/Ç Diyagnostik ekranında görünmez.

HPRXD plazma güç kaynakları için sabit fonksiyon G/Ç aşağıda gösterilmiştir.

Dijital girişler
HPR Kesme Algısı
HPR Başlatmaya Hazır Değil
HPR Nozul Teması Algısı
HPR İşlemi Hazır

Dijital çıkışlar
HPR Kesme Kontrolü
HPR Ateşlemeyi Tut
HPR Delme Kontrolü
HPR Nozul Teması Etkin
HPR Uzaktan Açma

Yazılım Operatör Konsolu için İstasyon G/Ç

Phoenix, İstasyon Yapılandırma ekranında HPR'yi seçtiğinizde, bir istasyonun CNC'nin standart Yazılım Operatör Konsolu üzerinde gösterilmesini sağlayan G/Ç'yi (Otomatik Seçim ve Manuel Seçim girişleri ve İstasyon Etkin LED çıkışı) otomatik olarak atar. Bkz. *İstasyon Kurulumu* sayfa 155.

Sabit fonksiyon G/Ç tanımları

HPR Kesme Algısı / HPR Kesme Algısı 1-4 - Bu girişler, torcun çalışma parçasına arkı transfer ettiğini CNC'ye bildirir. Giriş plazma güç kaynağındaki veya THC'deki Hareket çıkışından kaynaklanır ve bu giriş etkin hale geldiğinde ve Delme Süresi dolduğunda CNC hareketi başlatır.

HPR Kesme Algısı 1-4, HPR Kesme Algısı girişinin numaralı versiyonlarıdır. Çoklu torçlu kesme sisteminde, HPR Kesme Algısı, İstasyon Yapılandırma ekranında bir HPR ile yapılandırdığınız her istasyon için otomatik olarak atanacaktır.

HPR Başlatmaya Hazır Değil - Etkinleştirildiğinde, torç ateşlenmez.

HPR Nozul Teması Algısı - IHS sırasında, çalışma parçasının yüzeyini tespit etmek için kullanılır. Bu giriş, Sensor THC ile, harici gerilim bölücü kart üzerinden CNC'ye döner.

HPR İşlemi Hazır - Bu giriş, HPR EtherCAT kartı işlem güncellemesini tamamladığı zaman CNC'de açık olur. Bu giriş, HPR plazma güç kaynağının işlem güncellemesini tamamladığı veya HPR'nin bir plazma başlangıcı sinyaline hazır olduğu ya da bu sinyali beklediği anlamına **gelmez**.

HPR Kesme Kontrolü 1-4 - Bu çıkışlar, plazma güç kaynağındaki Başlangıç girişini etkinleştirir. Parça programında M08 (Kesme Kapalı) komutu uygulanana kadar Kesme Kontrolü açılır ve açık kalır.

HPR Ateşlemeyi Tut - THC'nin IHS Senkron girişini veya bir plazma güç kaynağının Tut girişini etkinleştirir. Bu çıkış IHS'de Önakış'ı ve gerektiğinde, bir işlem değişikliğini başlatır. Bu çıkış çok torçlu bir kesme sisteminde tüm torç ateşlemelerinin senkronizasyonu için de kullanılır.

HPR Delme Kontrolü - Delme sırasında etkinleşir ve (kesim tablosunda veya İşlem ekranında ayarlanan) Delme Süresi dolana kadar açık kalır. Bu çıkış bazı plazma güç kaynaklarında, plazma güç kaynağının delme sırasında muhafaza ön akışı dışına geçmemesini sağlamak için kullanılır. Delme Kontrolü plazma güç kaynağındaki Delme girişine bağlanır.

HPR Nozul Teması Etkin - Sensor THC IHS sırasında etkindir. Bu giriş, harici gerilim bölücü kart üzerinden CNC'ye geri döner. Bu çıkış aynı zamanda (varsa) harici bir sürücü sistemini torç düşmesi çalışma parçasına ilişkin IHS sırasında düşük çıkış moduna geçirmek için kullanılır.

HPR Uzaktan açma 1-4 - Plazma güç kaynağına uzak bir konumdan güç verir.

Özet: Plazma rutinini ayarlama

1. Özel Kurulumlar ekranında Plazma 1 ve Plazma 2 işlemlerini seçin.
2. Plazma torcu markalayıcı olarak kullanılacaksa bir markalama işlemi seçin.
3. G/Ç kurulum ekranında plazma güç kaynağı için giriş ve çıkışları atayın. Daha fazla bilgi için, bkz. *G/Ç - Girişler ve Çıkışlar*, sayfa 119.
   a. Plazma güç kaynağı için G/Ç atamaları, torçların sayısına ve CNC'nin tüm torçları bağımsız çalıştırıp çalıştırmayacağına göre olacaktır.
   b. CNC'nin tüm torçları bağımsız olarak çalıştırabilmesi için numaralı çıkışlar ve İstasyon Seç girişleri G/Ç kurulum ekranında atanmalıdır. Numaralandırılmış G/Ç ve İstasyon Seçim girişleri için bkz. *İstasyon Kurulumu*, sayfa 155.
4. İşlem ekranında zamanlayıcı ayarlarını ve diğer kesme parametrelerini tanımlayın.

G/Ç, plazma güç kaynağı durumu ve diyagnostik bilgileri

Plazma güç kaynağı, ark açık istatistikleri, yazılım revizyonları, sıcaklıklar, gaz tipleri, gaz basınçları, uzak araçlar ve G/Ç için durum öğelerini görüntüleyebilirsiniz.

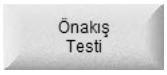
Kurulum > Diagnostikler > HPR Sistem seçimi yapın.

Plazma güç kaynağı durumu

HPR Bilgileri ekranında plazma güç kaynağı için durum öğelerini görmek için HPR Bilgisi seçimi yapın.



Uzaktan araçlar (HPR diyagnostikleri)

Ön Akış Testi: Plazma güç kaynağında ön gaz akışını test etmek için 

seçimi yapın. Bu özellik, normal akış koşullarında giriş gazı basınçlarını önerilen seviyeye ayarlamak için kullanılır.

Kesme Gazı Akışı Testi: Plazma güç kaynağında kesme gazı akışını test etmek için 

seçimi yapın. Bu özellik, normal akış koşullarında giriş gazı basınçlarını önerilen seviyeye ayarlamak için kullanılır.

Gaz Konsolu Testi: HPR Otomatik Gaz konsolu için otomatik testler gerçekleştirmek için 

seçimi yapın. Bu testlerin kullanılması için yetkili bir servis temsilcisi ile görüşün.

Soğutma Suyu Geçersiz Kılma: Bir soğutma suyu hatasını geçersiz kılmak ve soğutma suyu pompasını test etmek için 

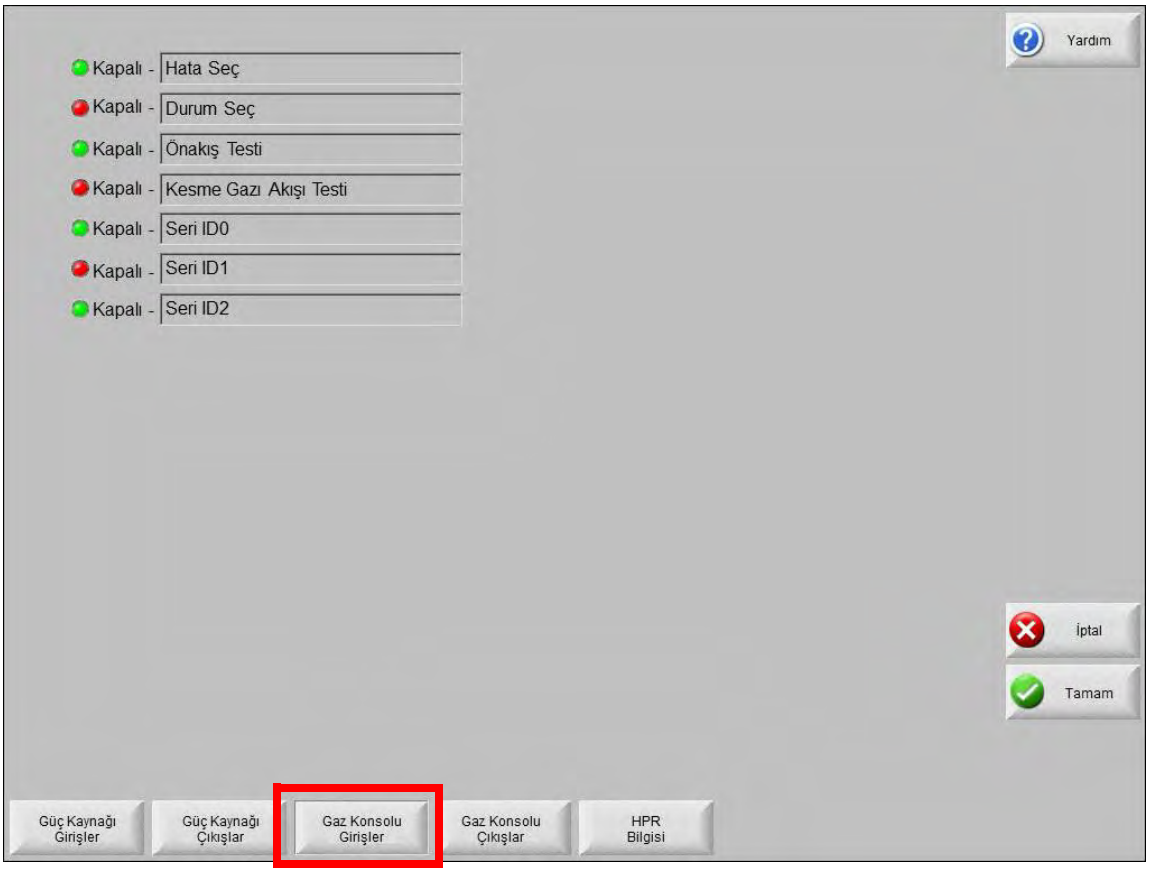
seçimi yapın. Bu, hatayı baypas etmek ve plazma güç kaynağını açtığınızda hava kabarcıklarını soğutma suyu hattından temizlemek için kullanışlıdır.

Plazma güç kaynağı ve gaz konsolu G/Ç

Plazma güç kaynağı girişleri

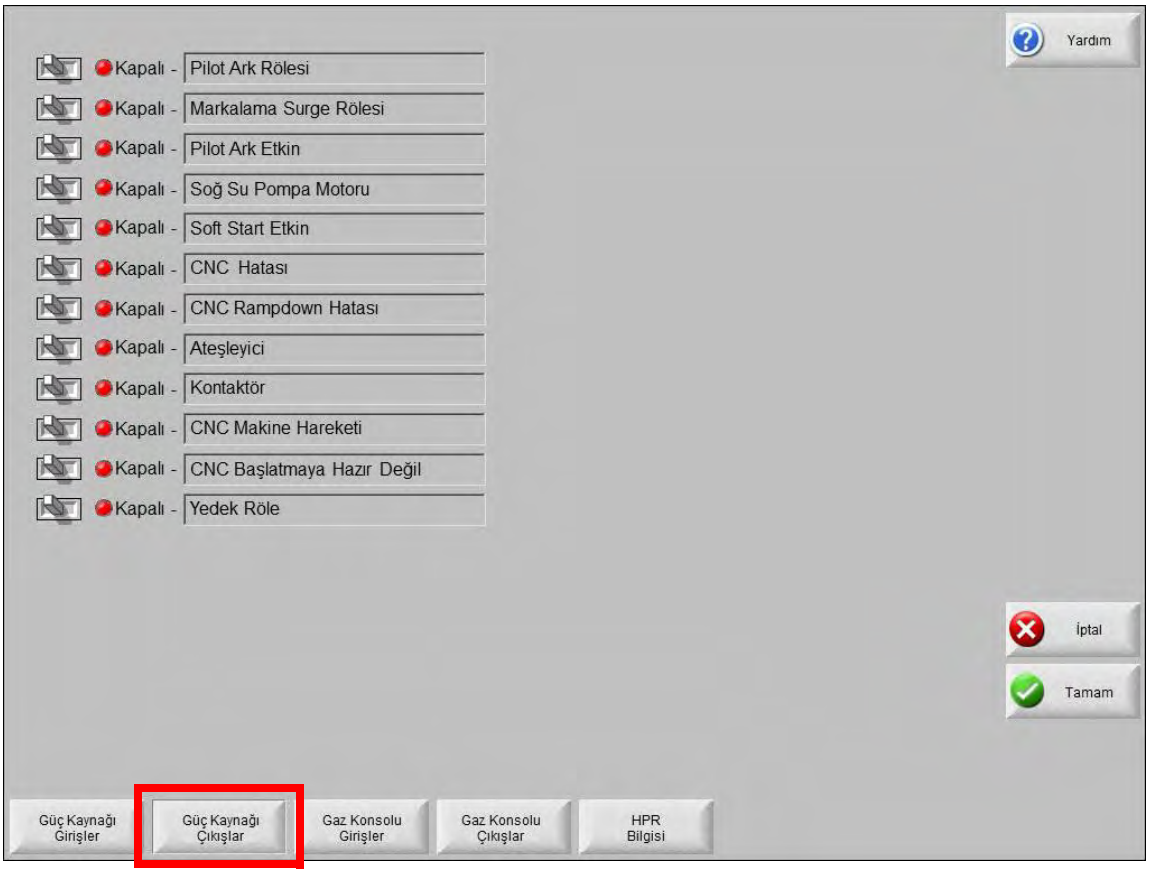


Gaz konsolu girişleri



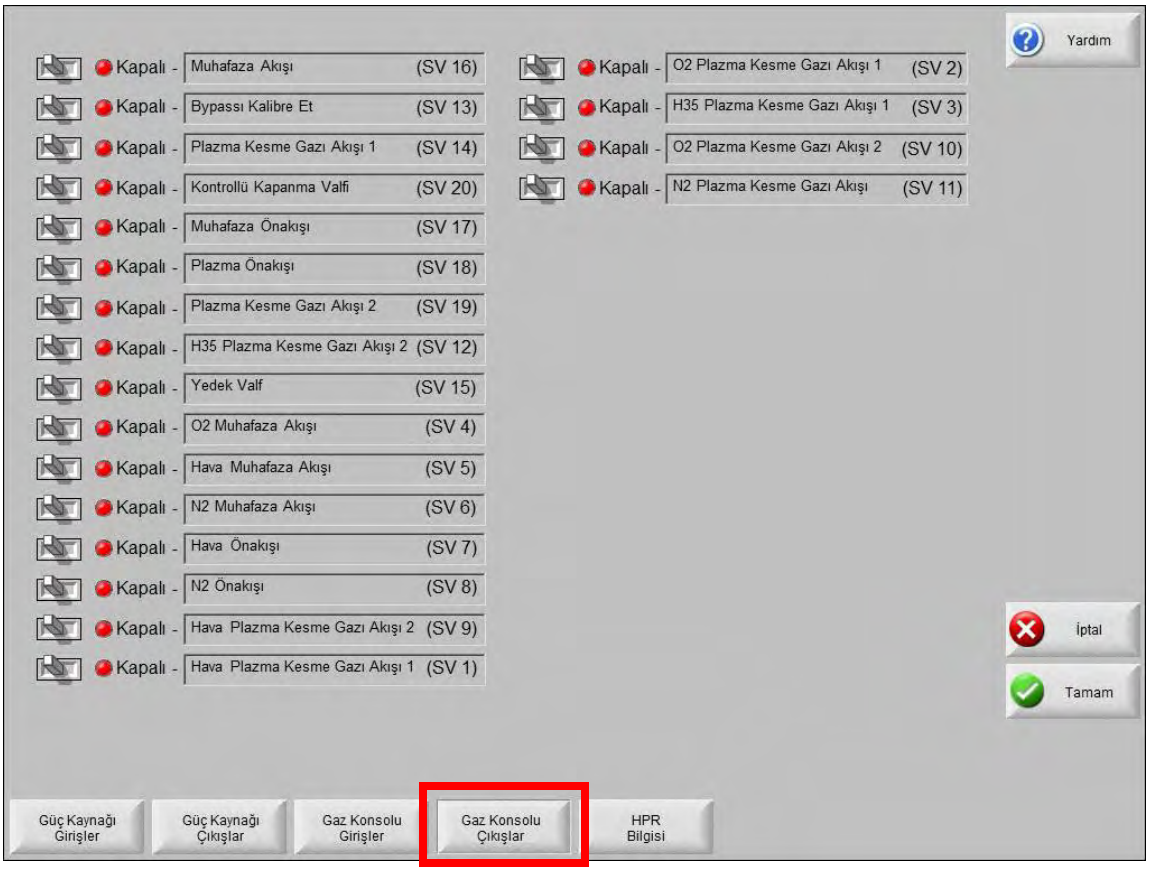
Plazma güç kaynağı çıkışları

Çıkışlar ekranlarını görmek için bir parola gerekir.



Gaz konsolu çıkışları

Çıkışlar ekranlarını görmek için bir parola gerekir.



Çıkışlar ekranında listelenen plazma güç kaynağı çıkışlarının mevcut durumu gösterilir.

Plazma güç kaynağı çıkışları diyagnostik ekranından etkinleştirilemez.

11

Phoenix Kurulum Dosyaları

Kurulum dosyaları hakkında

Hypertherm CNC'leri her ekranda girdiğiniz değerleri Phoenix.ini adlı bir kurulum dosyasına kaydeder.

Kurulum dosyaları diğer EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC'lere kopyalanabilir. Örneğin, bir CNC'yi belirli bir kesme sisteminde çalıştırmak üzere yapılandırdıktan sonra, bu kurulum dosyasını bir başka EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC, sehpa ve takım kurulumu için kopyalayabilirsiniz. CNC'ye bir kurulum dosyası yüklediğiniz zaman, yüklediğiniz bu kurulum dosyası hem Phoenix.ini hem de Phoenix.bak dosyasının üzerine yazılır.

⚠ DİKKAT

EDGE Pro, MicroEDGE Pro veya EDGE Pro Ti'den EDGE Connect/EDGE Connect TC'ye bir kurulum dosyası yüklemeyin. Aksi takdirde kesme makinesi çalışamaz hale gelebilir.

CNC, Phoenix.ini kurulum dosyasının birkaç kopyasını saklar.

- **Phoenix.ini** daima aktif kurulum dosyasıdır. Phoenix'te bir ekranda her değişiklik yaptığınızda, bu değişiklikler Phoenix.ini dosyasına kaydedilir. Özel Kurulumlar ekranında, Phoenix.ini dosyasının bir kopyasını yedekleme veya başka bir CNC'de kullanma amacıyla farklı bir adla kaydedebilirsiniz. Bir kurulum dosyasını farklı bir adla yüklediğinizde, dosyanın içeriği Phoenix.ini ve Phoenix.bak dosyalarının içeriklerinin üzerine yazar. Phoenix.ini dosyası **C:\Phoenix** klasöründe saklanır.

- **Phoenix.bak** dosyası, Phoenix.ini dosyasının tıpkı aynı kopyasıdır. CNC, Phoenix.ini dosyası kaydettiğinde daima Phoenix.bak dosyasını da kaydeder. Phoenix.ini dosyası bozulursa, CNC, Phoenix.bak dosyasından ayarları yükler ve yeni bir Phoenix.ini dosyası yaratır. Phoenix.bak dosyası **C:\Phoenix** klasöründe saklanır.
- **Default.ini**, Phoenix.ini dosyasının önemli bir yedeklemesidir ve hem Phoenix.ini hem de Phoenix.bak dosyalarının bozulması halinde ayarların geri yüklenmesi için kullanılır. Bir kesme sistemini hizmete soktuğunuz zaman Default.ini dosyası oluşturmanızı öneririz. Default.ini dosyası **C:\Phoenix\Kurulumlar** klasöründe saklanır.
- **Fabrika ayarları**, Phoenix.ini dosyasının içeriklerini fabrikadan nakliye edildiği haliyle yansıtır. Her CNC'de bu CNC'deki kullanılabilir özellikleri ve eksenleri temsil eden fabrika ayarları vardır.

  Fabrika ayarları Phoenix'te dahili olarak saklanır ancak belirli bir dosyada saklanmaz. Fabrika ayarları, üretim tesisindeki bir kesme sisteminde hizmete sokulduğunda, CNC'deki ayarlardan çok farklı olabilir.

Eski Phoenix sürümlerinden kurulum dosyaları

Phoenix'in yeri sürümleri, Phoenix.ini dosyasına kaydedilmiş gelen yeni fabrika ayarlı özellikler içerir. Eski bir Phoenix sürümünden bir kurulum dosyası yüklediğiniz zaman, bir mesaj kurulum dosyanızda bulunmayan yeni fabrika ayarlarını gösterir. Ardından Phoenix, bu yeni ayarlar için yeni fabrika ayarlarını yükler.

Eski bir Phoenix sürümünden bir kurulum dosyası yükledikten sonra, yeni Phoenix sürümüne kurulum dosyasının yeni versiyonunu kaydettiğinizden emin olun. Phoenix.ini dosyasının yeni versiyonunu kaydederek kurulum dosyasında Phoenix'te tüm yeni özellikler için ayarların bulunmasını sağlayın.

⚠ DİKKAT

EDGE Pro, MicroEDGE Pro veya EDGE Pro Ti'den EDGE Connect/EDGE Connect TC'ye bir kurulum dosyası yüklemeyin. Aksi takdirde kesme makinesi çalışamaz hale gelebilir.

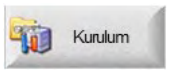
Kurulum dosyasını kaydet ve yükle

Bir kesme sistemini hizmete sokarken kurulum dosyasını 3 kez kaydetmenizi öneririz:

- Kurulum dosyasını EndUserDate.ini adıyla bir USB bellek çubuğuna kaydedin. Ayrıca CNC'de sabit sürücüye de bir kopyasını kaydetmenizi öneririz.
- Yedekleme özelliğini kullanarak kurulum dosyasını kaydedin. Bkz. *Sistemi Yedekleme ve Geri Yükleme* sayfa 197.
- Kurulum dosyasını, Default.ini adıyla CNC'nin sabit diskinde **C:\Phoenix\Kurulumlar** klasörüne kaydedin. Bu varsayılan konumdur.

Bir kurulum dosyasını farklı bir adla kaydedin.

Bir kurulum dosyasını farklı bir adla kaydettiğiniz zaman CNC Phoenix.ini dosyasını kullanmaya devam eder ve kaydetmiş olduğunuz kurulum dosyasını güncellemez. Bunu, belirli bir yapılandırmayı kaydederken kullanacaksınız.

1. Ana ekrandan 

> 

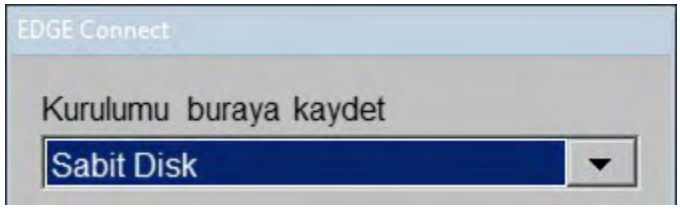
> 

seçimi yapın.

2. 

seçimi yapın.

3. Konum için **Sabit Disk**, **HD Yedeklemeleri** veya **Bellek Çubuğu**'nu seçin.



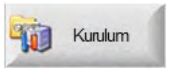
4. Bir dosya adı girin.

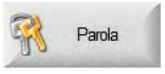
5. **Tamam**'ı seçin.

CNC dosyayı seçilen konuma kaydeder.

Bir kurulum dosyası yükle

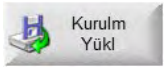
Yüklediğiniz kurulum dosyası aktif kurulum dosyası (Phoenix.ini) haline getirilir.

1. Ana ekrandan 

> 

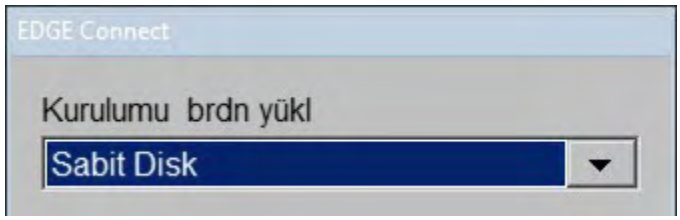
> 

seçimi yapın.

2. 

seçimi yapın.

3. Konum için **Sabit Disk** veya **Bellek Çubuğu**'nu seçin. CNC sabit diskin veya USB bellek çubuğunun kök klasöründeki *.ini dosyalarını listeler.



4. Bir kurulum dosyası adı girin.

5. **Tamam**'ı seçin.

Sistem dosyalarını arıza tespiti için kaydetme

CNC; Phoenix.ini, LastPart.txt, Phoenix.xml, Network.xml, SystemErrors.log ve diğer dosyaları USB bellek çubuğunda veya USB bellek çubuğundaki bir .zip dosyasında bir araya toplar. Bu dosyalar CNC'de arıza tespiti yapmak için önemli olan bilgileri içerir. Daha fazla bilgi için, bkz. *Sistem dosyalarını arıza tespiti için kaydetme*, sayfa 204.

Diğer opsiyonlar için ayrıca bkz. *Sistemi Yedekleme ve Geri Yükleme*, sayfa 197.

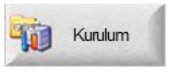
Varsayılan ayarları kaydet ve yükle

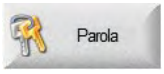
CNC, Default.ini dosyasını, hem Phoenix.ini hem de Phoenix.bak dosyalarının bozulması halinde ayarların geri yüklenmesi için kullanır.

⚠ DİKKAT

Varsayılan ayarların yüklenmesi, CNC'deki kurulumu değiştirir. Kesme sistemi hareket edemeyebilir ve G/Ç çalışmayabilir. Bu prosedürü sadece yedek bir kurulum dosyanız yoksa gerçekleştirin.

Default.ini dosyasını kaydet

1. Ana ekrandan 

> 

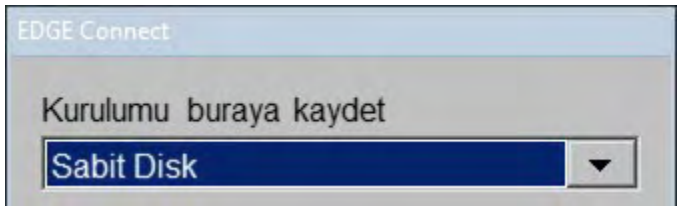
> 

seçimi yapın.

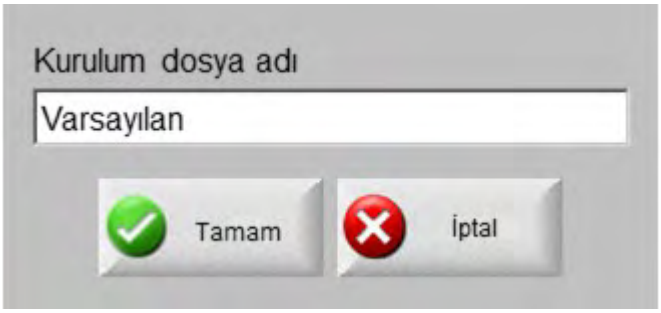
2. 

seçimi yapın.

3. Konum için **Sabit Disk**'i seçin.



4. Dosya adı için **Varsayılan** girin.



5. **Tamam**'ı seçin.

CNC Default.ini dosyasını **C:\Phoenix\Kurulumlar** klasörüne kaydeder.

Default.ini dosyasını yükle

Default.ini, C:\Phoenix\Kurulumlar içinde olmalıdır. Default.ini dosyası yoksa, CNC fabrika ayarlarının yeniden yüklenmesi için farklı bir opsiyon sunar.

1. Kurulum > Parola > Özel Kurulumlar > Sistem seçimi yapın.

2. Varsayılan Kurulumlar seçimi yapın.

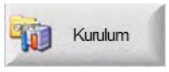
> Henüz bir Default.ini dosyası kaydetmediyseniz, yazılım tuşu **Kurulumları Resetle**'yi gösterir ve sizden CNC'yi fabrika ayarlarına resetlemenizi ister.

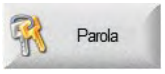
Fabrika ayarlarını yeniden yükleme

Sisteminizde bir çözüm bulamadığınız hareket sorunu veya başka bir sorun yaşanıyorsa, fabrika ayarlarını yeniden yükleyerek bildiğiniz bir başlangıç noktasına gelebilir ve kesme sisteminizle çalışabilmek için CNC'yi yapılandırabilirsiniz.

⚠ DİKKAT

Fabrika ayarlarının geri yüklenmesi, CNC'deki kurulumu değiştirir. Kesme sistemi hareket edemeyebilir ve G/Ç çalışmayabilir. Bu prosedürü sadece yedek bir kurulum dosyanız yoksa gerçekleştirin.

1. Ana ekrandan 

> 

> 

> 

seçimi yapın.

2. 

seçimi yapın.



Yazılım tuşu **Varsayılan Kurulumlar**'ı gösterirse, **C:\Phoenix\Kurulumlar** içinde bir Default.ini dosyası vardır. Fabrika ayarları yerine mümkünse varsayılan ayarları yeniden yükleyin.

12 Yerel Alan Ağı Kurma

Yerel alan ağına kablosuz veya Ethernet ile bağlanma

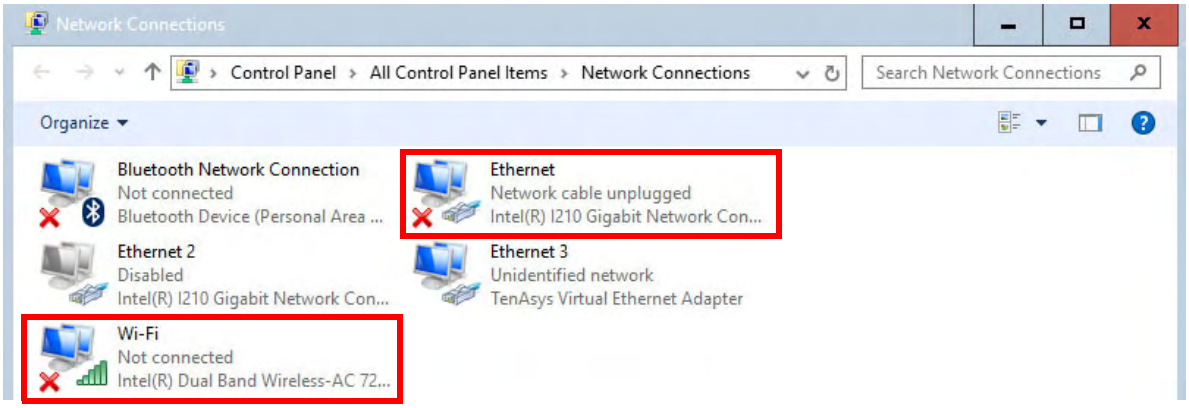
Bir yerel alan ağına (LAN) Ethernet ile veya kablosuz olarak ilk kez bağlanırken bu prosedürü kullanın.

Bu belgenin amacı gereğince Dinamik Bilgisayar Yapılandırma Protokolü (DHCP) gerekmektedir. EDGE Connect/EDGE Connect TC, bir DHCP bağlantısı ile LAN'a otomatik olarak bağlanır ve İnternet Protokolü (IP) adresini alır.

Hypertherm, parolayla korunan ağ alan adlarında sorunlar için arıza tespiti yapamaz. CNC'yi parolayla korunan bir ağ alan adına bağlamanız gerekiyorsa: **1.)** Ağ kimlik bilgilerinin yönetilmesi sizin sorumluluğunuzdadır. **2.)** BT departmanınız, CNC operatörü için ağda oturum açma sürecini otomatikleştirmelidir. **En iyi sonuçlar için EDGE Connect/EDGE Connect TC'yi oturum açma kimlik bilgileri istemeyen, güvenilir bir ağ çalışma grubuna bağlayın.**

1. LAN kurulumunu kolaylaştırmak için CNC'ye bir USB klavye ve USB fare bağlayın.
2. **Ana** ekrandan, **Kurulumlar** > **Parola**'yı seçin.
3. Özel Kurulumlar parolasını girin.

4. Windows'ta **Ağ Bağlantıları** ekranını açmak için **Özel Kurulumlar** ekranında **Sistem** > **Ağ Bağlantıları**'nı seçin.

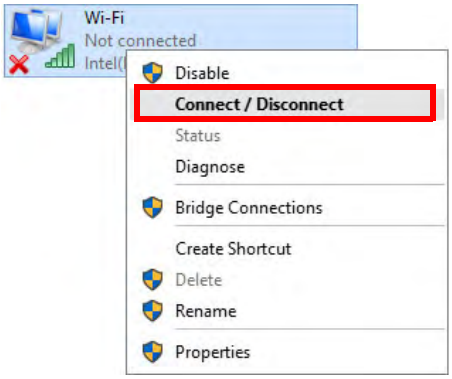


EDGE Connect Bluetooth bağlantısı kullanmaz.

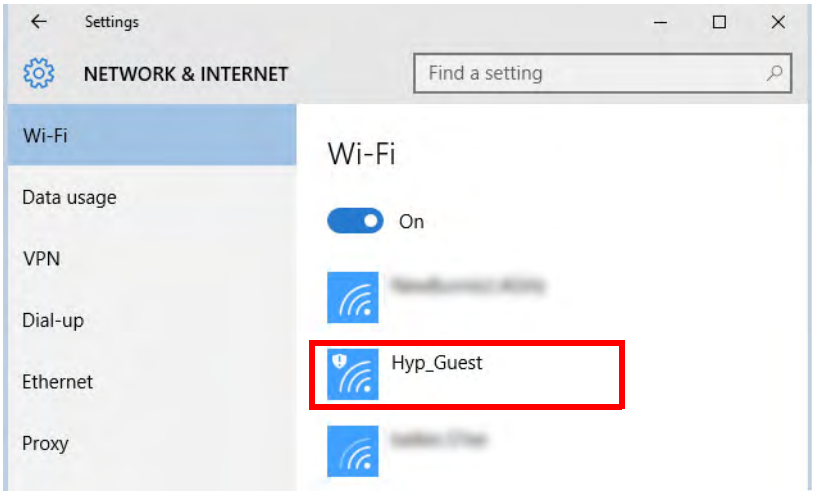
Ethernet 2 (Intel) veya Ethernet 3 (TenAsys) bağlantılarını değiştirmeyin.

5. Bir LAN'a Ethernet ile bağlanmak için Ethernet kablosunu CNC'nin LAN konektörüne takın. LAN'a kablosuz bağlanmak için *adım 6* ile devam edin.

6. LAN'a kablosuz bağlanmak için, **Network Connections (Ağ Bağlantıları)** ekranında, kablosuz bağlantıyı sağ tıklayın ve sonra **Connect/Disconnect (Bağlan/Bağlantıyı Kes)**'i seçin.

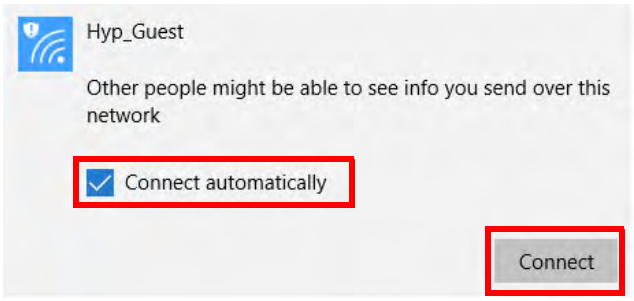


7. Bağlanmak istediğiniz kablosuz ağı seçin.



8. İleride otomatik olarak bağlanmak istiyorsanız, **Connect automatically (Otomatik bağlan)**'ı seçin.

9. **Connect (Bağlan)**'ı seçin.



Yönlendirici veya kablosuz ağ erişim noktasını bulmak için Windows 10 Network Connections Manager'ı da kullanabilirsiniz. **Başlat Menüsü** > **Ayarlar** > **Ağ ve İnternet**'i seçin.

Notlar

- EDGE Connect ürünündeki kablosuz ağ kartı 802.11AC, 802.11N ve 802.11G standartlarıyla uyumludur ve herhangi bir AC, N, veya G kablosuz ağına bağlanabilir. Parça programı indirmeleri, Remote Help™ veya diğer ağ görevleri için en az kablosuz G kadar veya daha iyi performans sağlar. En iyi performans için en hızlı bağlantıyı (802.11AC) kullanın.
- LAN'ın bir bağlantı olarak görülebilmesi için SSID'sinin yayınlamak üzere ayarlanması gerekir. SSID'sini biliyorsanız, Windows 10 gizli kablosuz ağlara da bağlanabilir.
- Ağ bağlantısı sihirbazı herhangi bir kurumsal ağı listede göstermezse, LAN'ın mevcut olduğundan ve yönlendirici veya erişim noktası bağlantısının bulunduğundan emin olmak için başka bir kablosuz cihaz kullanın.
- Mesafe arttıkça kablosuz sinyal gücü zayıflar.
- Bir kablosuz bağlantının doğru çalışması için %100 sinyal gücü (ekranda 4 dolu çubukla gösterilir) gerekmez. Network Connections Manager 2 veya 3 sinyal gücü çubuğu gösterirse, ağ bağlantısı gücü makul ölçüdedir.
- Kablosuz sinyal gücü 2 çubuk altına inerse, kablosuz yönlendiriciyi veya erişim noktasını CNC'ye yakınlaştırın veya CNC'ye yakın başka bir erişim noktası ekleyin.
- En iyi kablosuz ağ performansını elde etmek için kablosuz ağ üzerindeki istemci sayısını azaltın.
- Düşük hızlı kablosuz cihazları (örneğin, 802.11B cihazları) bağlamaktan kaçının. Ağın genel performansı bu seviyeye inebilir. Daha fazla destek almak için ağ yöneticiniz ile iletişime geçin.

Sürücü eşleştirme

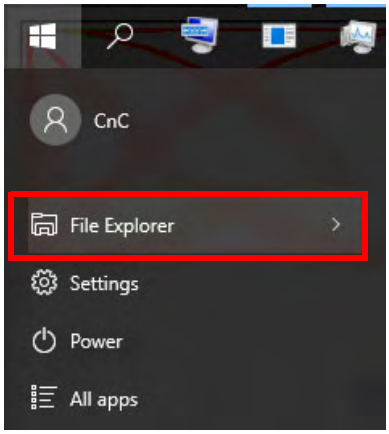
LAN'dan parça programlarına erişmek için hem Windows 10 File Explorer hem de Phoenix'te bir ağ sürücüsünü ve klasörünü eşleştirmeniz gerekir.

Eşleştirilen klasörde mevcut olan tek dosya tipi parça programları olmalıdır.

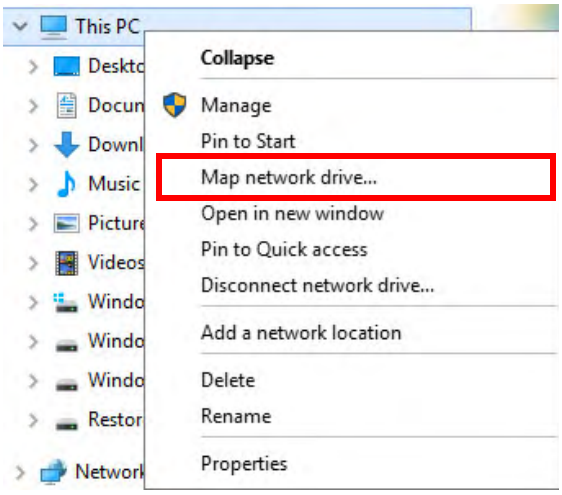
Kök klasörünü eşleştirmelisiniz. Phoenix alt klasörlerde gezinmez.

Erişmeye çalıştığınız parça programı uzantılarının, Özel Kurulumlar ekranının dosya uzantıları alanında olduğundan emin olun.

1. Windows 10'daki sürücüyü eşleştirin:
   a. **File Explorer (Başlat Menüsü)** > **Start Menu (Dosya Kaşifi)**'ni seçin.



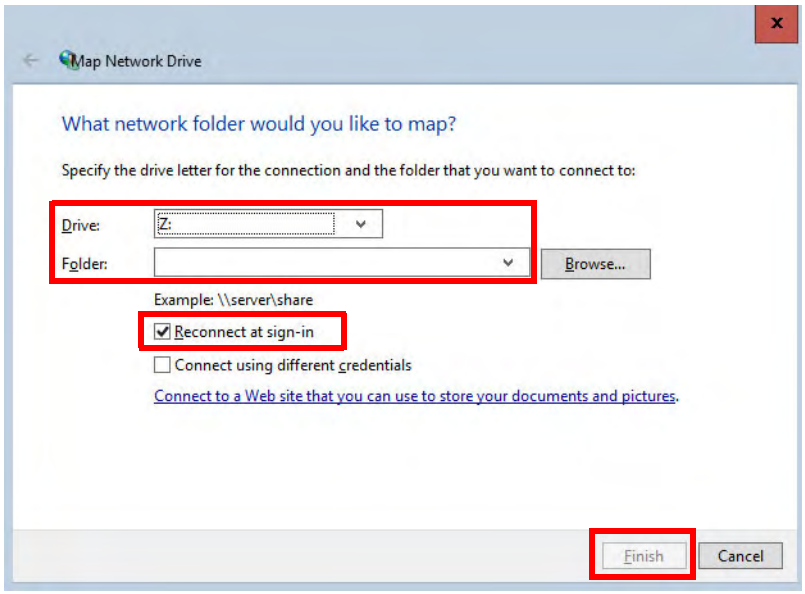
   b. **This PC (Bu PC)**'yi sağ tıklayın ve **Map Network Drive... (Ağ Sürücüsü Eşleştir...)**'i seçin.



c. Bir sürücü harfi seçin.

d. Klasörü seçin.

Klasör yolunu not edin. Phoenix'te klasöre bağlandığınızda **sürücü harfiyle başlayan** klasör yolunu girmeniz gerekir.



e. **Reconnect at sign-in (Oturum açarken yeniden bağlan)**'ı seçin.

f. **Finish (Bitir)**'i seçin.

2. Phoenix'teki sürücüyü eşleştirin:

Başlamadan önce **Sürücüleri Eşleştirme** ve **Klasörleri Ekleme**'nin Özel Kurulumlar ekranında **İzin Verildi** olarak ayarlandığından emin olun. (**İpucu:** Ağdan dosyaların kazara silinmesini önlemek için set **Klasörleri Silme** ayarını da **İzin Verilmedi** olarak ayarlayın.)

ProNest CNC, Windows ve Phoenix'ten eşleştirilmiş klasörleri kullanabilir.

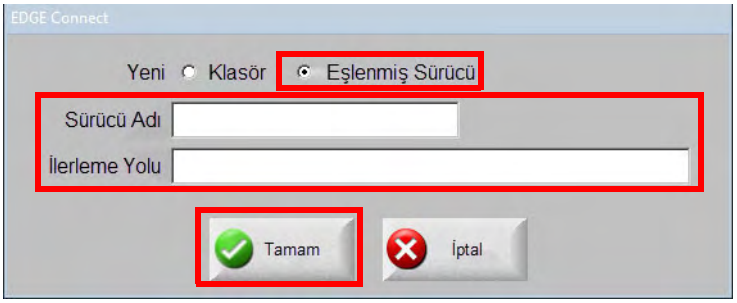
a. **Ana** ekranda **Dosyalar**'ı seçin.

b. Windows'ta oluşturduğunuz eşleştirilmiş sürücü klasörünü eklemek için belirtilen yerde önizleme penceresinin alt kısmını çift tıklayın veya buraya iki kez dokunun.

c. **Mapped Drive (Eşlenmiş Sürücü)**'yü seçin.

d. Bir **Drive Name (Sürücü Adı)** girin.

Bu, **Dosyaları Yükle** listesinde görünen addır.



e. Bu formatı kullanan dosyaları içeren klasöre mutlak **Drive Path (Sürücü Yolu)**'nu yazın. [*DriveLetter*]**:**[*DirectoryName*]****[*FolderName*] (**Örnek:** Q:\MyDirectory\CustomerParts)

UNC sürücü yolunu (\\servername\foldername\) VERMEYİN.

f. **OK (Tamam)**'ı seçin.

13 Sistemi Yedekleme ve Geri Yükleme

Giriş

Yedekleme oluşturmanız çok önemlidir. Yedekleme oluşturduğunuzda dosyalarınızın bozulması veya kesim sistemini yeniden yüklemenizi gerektiren başka bir sorunun meydana gelmesi halinde kesme sistemini önceki bir çalışma durumuna geri yükleyebilirsiniz.

Yedekleme dosyası, CNC'nizde yüklü olan yazılımın bir bellek kopyasıdır. Yedekleme dosyası işletim sistemi yazılımını, Phoenix yazılımını ve yapılandırma dosyalarını içerir.

Yedeklenen öğeler:

- İşletim sistemi yazılımı
  - Lisans bilgileri
  - Windows 10 işletim sistemi ve yapılandırma dosyaları
  - INtime işletim sistemi ve yapılandırma dosyaları
  - Hypertherm EtherCAT Studio
- C:\Phoenix klasörü (Phoenix yazılımı ve yapılandırma dosyaları)
  - Phoenix yazılımı
  - Yazılım Operatör Konsolu
  - Phoenix yapılandırma dosyaları
  - Ağ yapılandırma dosyaları
  - Başlatıcı (Launcher)

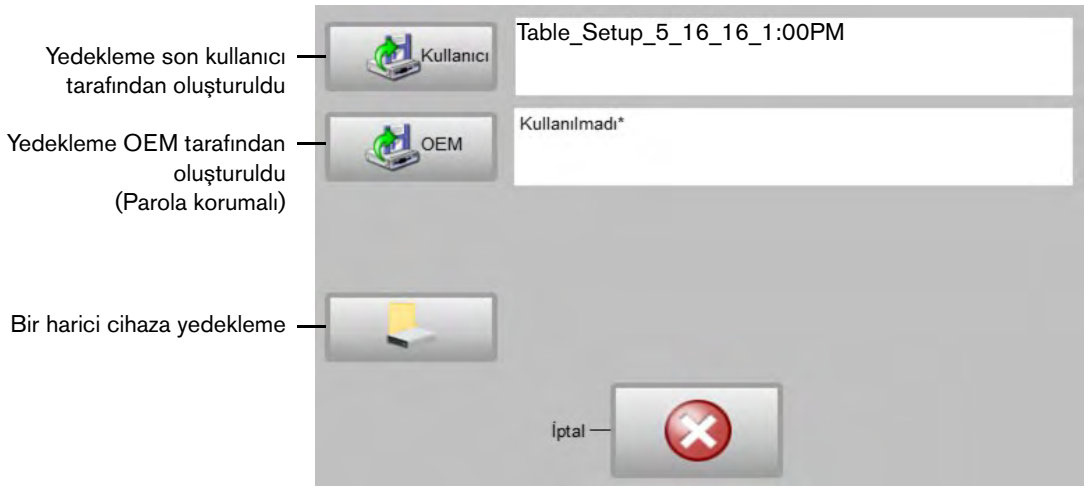
Yedekle

EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC'ler için yeni bir Yedekleme ve Geri Yükleme yardımcı programı oluşturuldu. Yeni işlem, eskiden kullanılan yöntemle oldukça benzerdir.

1. CNC'yi yeniden başlatın.
2. Windows başlatma sırasında bir işletim ortamı seçmenize izin verir. **Bir İşletim Sistemi Seçin** ekranı göründüğünde ekranda herhangi bir yere dokunun.

   Phoenix başlatılmadan önce Bir İşletim Sistemi Seçin ekranı 5 ila 15 saniye görünür. Zamanlayıcıyı durdurmak için ekran üzerinde herhangi bir yere dokunun.

3. Yedekleme ve Geri Yükleme ekranını görüntülemek için ikinci opsiyonu, yani **Windows Ön Kurulum Ortamı**'nı seçin.
4.  Yedekleme yazılım tuşunu seçerek Yedekleme ve Geri Yükleme ekranını görüntüleyin.

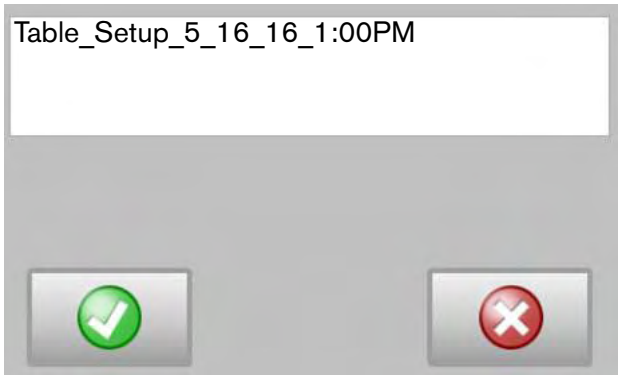


**kullanılmadı* ibaresi, bir yedekleme oluşturulana kadar göreceğiniz açıklamadır.

5. Oluşturmak istediğiniz yedekleme tipini seçin.
   - OEM yedeklemesi için Özel Kurulumlar parolası gerekir.
   - Bir harici cihaza yedeklemek için USB portunu kullanın.

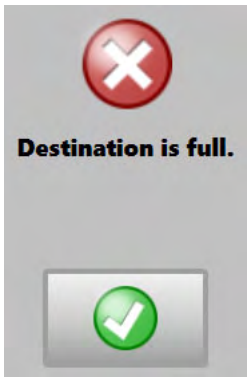
   Kullanılan sabit disk alanını sınırlandırmak için sabit diske sadece bir OEM yedeklemesi ve bir Kullanıcı yedeklemesi kaydedilebilir. Sabit sürücüde zaten bir yedekleme dosyası varsa bu işlem mevcut olan dosyanın üzerine yazar.

6. Bir tanım yazın ve sonra Tamam yazılım tuşunu seçin .



7. Yedekleme tamamlandıktan sonra CNC yeniden başlatılır.

Sabit diskte bir yedekleme oluşturmaya yetecek miktarda boş yer yoksa, aşağıdaki mesaj görüntülenir. Bu mesajı aldıysanız, sabit diskte boş yer açmak için dosyaları silmeniz gerekir.



Geri Yükle

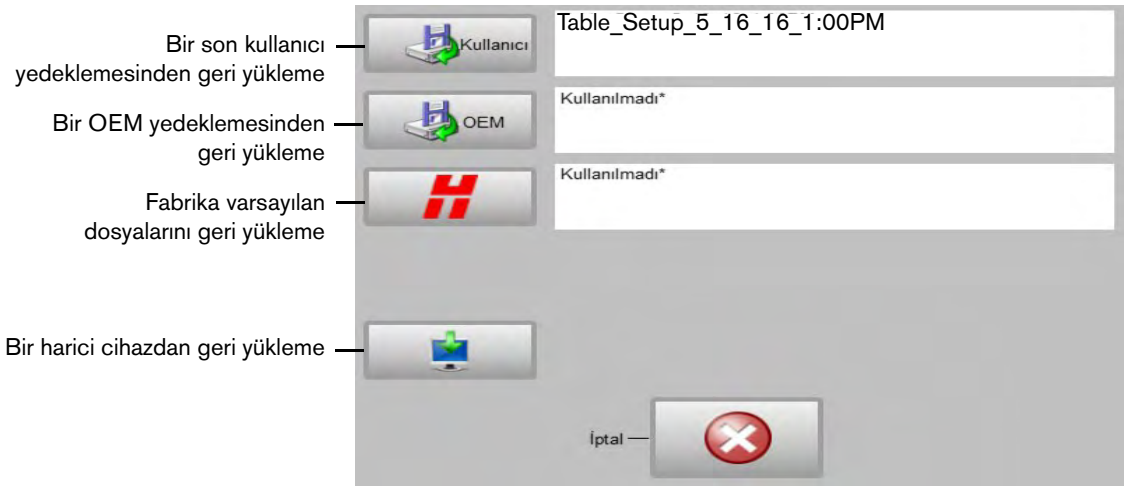
Sistem bir son kullanıcı yedeklemesi, OEM yedeklemesi, varsayılan fabrika dosyası veya harici cihazdan geri yüklenebilir.

Sistemi geri yüklemek için:

1. CNC'yi yeniden başlatın.
2. Windows başlatma sırasında bir işletim ortamı seçmenize izin verir. **Bir İşletim Sistemi Seçin** ekranı göründüğünde ekranda herhangi bir yere dokunun.

   Phoenix başlatılmadan önce Bir İşletim Sistemi Seçin ekranı 5 ila 15 saniye görünür. Zamanlayıcıyı durdurmak için ekran üzerinde herhangi bir yere dokunun.

3. Yedekleme ve Geri Yükleme ekranını görüntülemek için ikinci opsiyonu, yani **Windows Ön Kurulum Ortamı**'nı seçin.
4. Geri Yükleme yazılım tuşunu  seçerek Yedekleme ve Geri Yükleme ekranını görüntüleyin.



**kullanılmadı* ibaresi, bir yedekleme oluşturulana kadar göreceğiniz açıklamadır.

5. Gerçekleştirmek istediğiniz geri yükleme tipini seçin.
   - Bir OEM yedeklemesinden geri yüklememeyi seçerseniz, C:\Phoenix dizininin üzerine yazılır. C:\Phoenix dizini, yedeklemenin oluşturulduğu zaman geçerli olan durumuna geri yüklenir.
   - Bir son kullanıcı yedeklemesinden geri yüklememeyi seçerseniz, C:\Phoenix dizini korunur. Geçerli C:\Phoenix dizini korunur.
   - USB portu üzerinden bir harici cihazdan geri yüklemeyi seçerseniz, C:\Phoenix dizininin üzerine yazılır.

     Kullanılan sabit disk alanını sınırlandırmak için sabit diske sadece bir OEM yedeklemesi ve bir son kullanıcı yedeklemesi kaydedilebilir. Sabit sürücüde zaten bir yedekleme dosyası varsa bu işlem mevcut olan dosyanın üzerine yazar.

6. Bir mesaj görüntülenir ve size geri yükleme yapmayı isteyip istemediğinizi sorar. Devam etmek için Tamam yazılım tuşunu seçin.



7. Geri yükleme işlemi tamamlandıktan sonra CNC yeniden başlatılır.

14 Arıza Tespiti ve Diyagnostikler

Hypertherm, arıza tespiti ve diyagnostik işlemlerini yapan servis personelinin ehliyetli teknisyenler olduğunu varsayar. Ayrıca son yalıtım arıza tespiti tekniklerinin de bilindiği varsayılmaktadır.

Servis personeli, teknik açıdan ehliyetli olmasının yanı sıra, tüm test işlemlerini yaparken güvenliğe dikkat etmelidir. *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu* (80945C) ürün kullanma kılavuzlarında güvenlik talimatlarını okuyun.

⚠ DİKKAT



Statik elektrik devre kartlarına zarar verebilir. Baskı devre kartlarını kullanırken önlemleri alın.

Baskı devre kartlarını (PCB) tutarken topraklı bileklik takın.

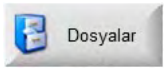
Servis işlemleri sırasında sorular ve sorunların oluşursa, kılavuzun ön kısmında listelenen Hypertherm Teknik Servis ekibini arayın.

Sistem dosyalarını arıza tespiti için kaydetme

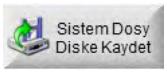
CNC; Phoenix.ini, LastPart.txt, Phoenix.xml, Network.xml, SystemErrors.log ve diğer dosyaları USB bellek çubuğunda veya bir .zip dosyasında bir araya toplar. Bu dosyalar CNC'de arıza tespiti yapmak için önemli olan bilgileri içerir. Bu prosedürü CNC'nin kurulum dosyalarını kaydetmek veya dosyaları Hypertherm Teknik Servisi'ne göndermek için bir araya getirmek için kullanın.

Bu yöntem bir parola gerektirmediği için son kullanıcının parola korumalı ayarlarla uğraşmadan Phoenix.ini dosyasını rahatça kaydetmesini sağlar.

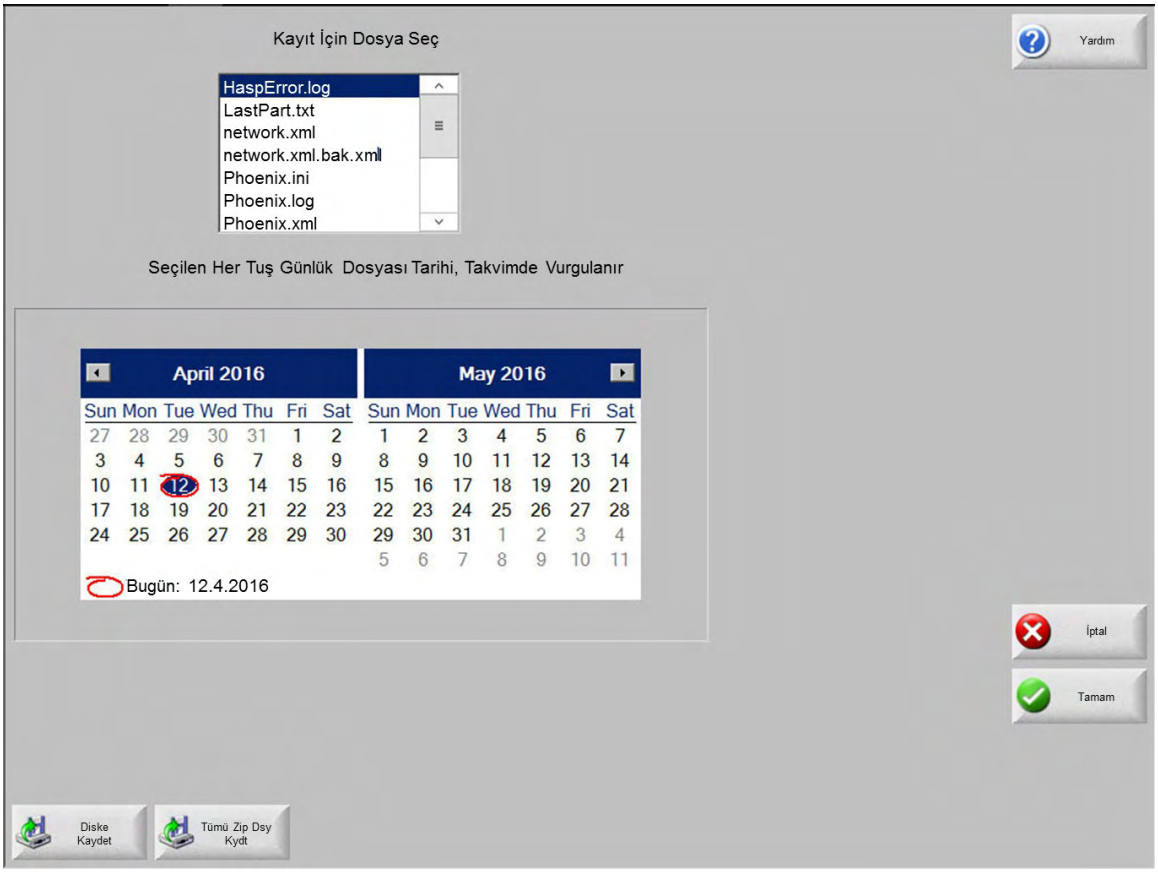
Diğer opsiyonlar için ayrıca bkz. *Sistemi Yedekleme ve Geri Yükleme*, sayfa 197.

1. CNC'deki bir USB konektörüne USB bellek çubuğu takın.
2. Ana ekrandan 

> 

> 

seçimi yapın.
3. **Kaydetmek için Dosya Seç** listesinden bir veya daha fazla dosya seçin.
4. **Diske Kaydet**'i Seçin. Veya tüm dosyaların USB bellek çubuğuna **Phoenix.zip** olarak kaydedilmesi için **Tümünü Zip Dosyasına Kaydet**'i seçin.



Bir teknisyenden Remote Help™ alma

Remote Help, uzaktan yardım sağlayan teknisyenin ve CNC operatörünün arıza tespiti sorunlarını gidermek için birlikte çalışmaları için ekran paylaşımı yapmalarına olanak tanıyan İnternet tabanlı bir diyagnostik aracıdır.

Remote Help hakkında daha fazla bilgi almak isterseniz, Hypertherm CNC'ler için *Remote Help™* Uygulama Notu'na (807560) bakın. Teknik belgelere www.hypertherm.com/docs adresinden ulaşabilirsiniz.

CNC arıza tespiti

CNC mesajları

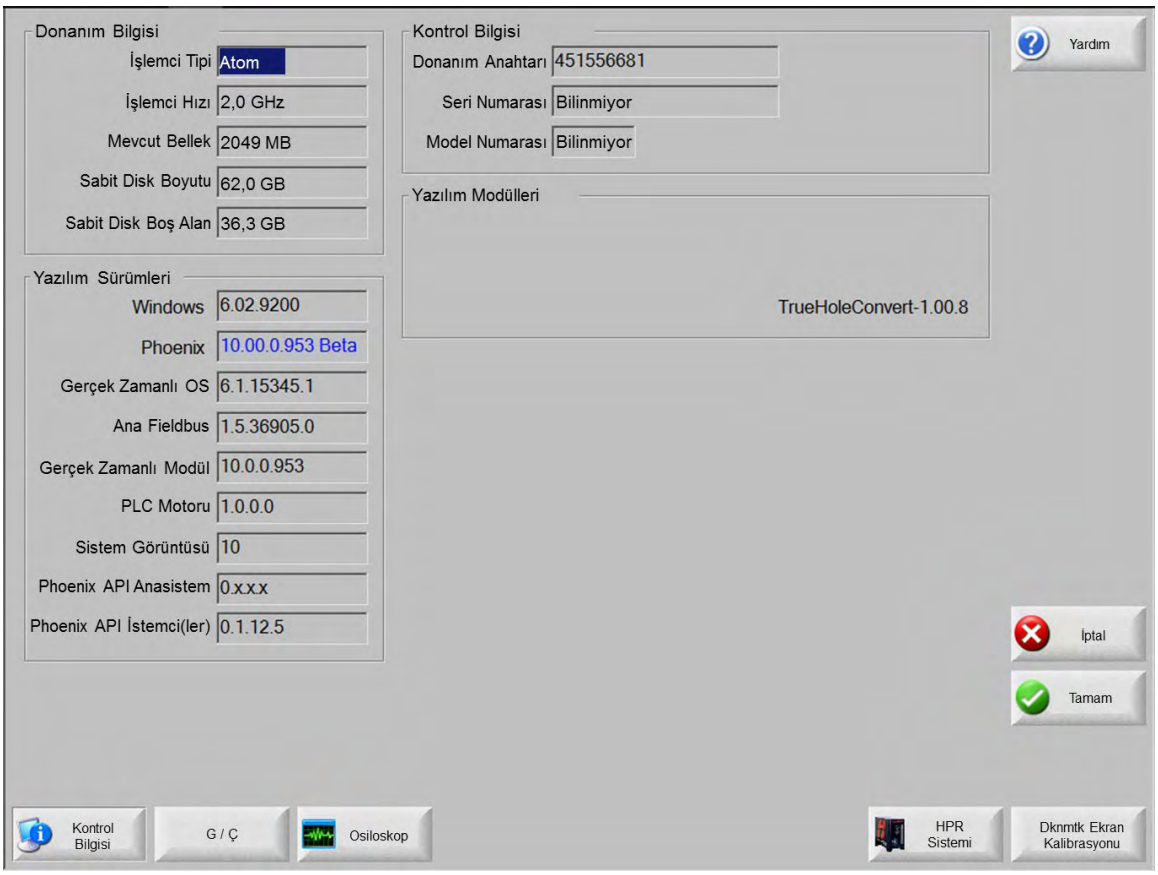
CNC durum mesajları ile ilgili yardım için, bkz. *Durum mesajları*, sayfa 224.

CNC duraklamaları, arızaları ve hata mesajları ile ilgili yardım için, bkz. *CNC duraklamaları, arızaları ve hataları*, sayfa 227.

CNC bilgi ekranı

Bu Kontrol Bilgileri ekranında geçerli yazılım sürümleri, donanım yapılandırması ve CNC'de yüklü yazılım modülleri görüntülenir. Hypertherm Teknik Servisi ile iletişim kurduğunuzda bu bilgileri vermelisiniz.

Ana ekrandan **Kurulumlar > Diyagnostikler > Kontrol Bilgileri**'ni seçin.



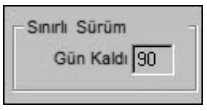
Donanım Bilgisi: Donanım Bilgisi bölümünde, geçerli donanım yapılandırmasını gösterir. Bu işlemci tipini, işlemci hızını, yüklü belleği, sabit disk boyutunu ve boş sabit disk alanını içerir.

Yazılım Sürümleri: Yazılım Sürümleri bölümünde geçerli Windows® sürümü, Phoenix sürümü, gerçek zamanlı işletim sistemi, ana Field Bus, gerçek zamanlı modül, PLC motoru, sistem resmi, Phoenix API Ana Sistemi ve Phoenix API İstemcisi sürümleri gösterilir.

Kontrol Bilgileri: Kontrol Bilgileri bölümünde donanım anahtarı numarası, CNC seri numarası ve CNC model numarası gösterilir.

Yazılım Modülleri: Yazılım Modülleri bölümünde DXF-DWG Translator, McAfee® VirusScan® yazılımı veya NJWIN® yazı tipi görüntüleyici gibi yüklenmiş opsiyonel yazılımlar gösterilir. Bir yazılım opsiyonunun ardından bir numaranın görüntülenmesi, bir zamanlayıcının bu yazılım ile ilişkilendirildiğini belirtir ve bu numara, kalan gün veya kullanım sayısını gösterir.

Sınırlı Sürüm: CNC, yazılımın deneme sürümünde çalıştırılıyorsa, Sınırlı Sürüm bölümü gösterilir. Yazılımın deneme sürümü 90 gün boyunca kullanılabilir. Bu zamanlayıcının resetlemeniz gerektiğinde kesme sistemi üreticinizle görüşün.



Kalan Kontrol Günü Sayısı: Kalan Kontrol Gün Sayısı bölümü, yalnızca Phoenix yazılımının kalan geçerli gün sayısını sınırlandırmak için Kontrol Bilgileri ekranındaki bir zamanlayıcı ayarlandığında, örneğin bir sınırlı sürüm yükseltmesi yüklenmiş olduğunda görünür. Bu zamanlayıcının resetlemeniz gerektiğinde kesme sistemi üreticinizle görüşün.

Kalan OEM Günü Sayısı: Kalan OEM Günü Sayısı bölümü, yalnızca kesme sistemi üreticiniz, Phoenix yazılımının kalan geçerli gün sayısını sınırlandırmak için bir zamanlayıcı ayarladığında görünür.

Zamanlayıcı süresi dolduktan sonra bir mesaj görüntülenir ve Phoenix yazılımını artık kullanamazsınız. Daha fazla bilgi için, bkz. *Bu sistem için görüntüleme ayarları optimum değerlerinde değil uyarı mesajı görüntüleniyor*, sayfa 209.

Dokunmatik Ekran Kalibrasyonu: Dokunmatik ekran yanıtına ince ayar yapmak için dokunmatik ekran kalibrasyon yardımcı programını başlatır.

Genel CNC arıza tespiti

Güç düğmesine basıldığı zaman CNC açılmıyor

Olası nedenler

- CNC'ye veya güç kaynağına harici güç beslemesi veya güç kablosu bağlı değil.
- Harici güç beslemesinin nominal değeri yetersiz.
- Harici güç beslemesi konektörü, CNC'nin konektörü ile uyumlu değil.
- Terminal bloğu gevşek.
- Duvardaki devre kesici etkin değil.
- Güç düğmesi ve kablo demeti bozuk.

Önerilen eylemler

- CNC'ye veya güç kaynağına harici güç beslemesi veya güç kablosunun bağlandığından emin olun.
- CNC ile gelen harici güç beslemesini kullanın.
- Terminal bloğunun dahili CNC'deki konektöre sağlam bir şekilde takıldığından ve tellerin sağlam olduğundan emin olun.
- Duvardaki devre kesicinin etkin olduğundan emin olun.
- CNC içinde ve dışındaki **tüm** USB cihazları ve USB kablolarını çıkartın. Örneğin:
  - USB uzatma kablosu
  - Monitöre bağlanan USB kablosu
  - USB sabit sürücüleri
  - USB bellek çubukları
  - USB hubları
  - Diğer USB uzatma kabloları ve cihazları

Ardından CNC'yi kapatın ve tekrar açın. Sorunun nedenini saptayana kadar her seferinde tek bir USB cihazı ve kablosu takın.

- Yalnızca EDGE Connect TC: CNC'deki PCB'de tüm güç LED'lerinin açık (ON) konumunda olduğundan emin olun. Bkz. *EDGE Connect TC için LED'ler ve test noktaları*, sayfa 211.
- Yalnızca EDGE Connect TC: CNC'deki PCB'de yedek güç düğmesine basın. Bkz. *Şekil 33* 212. sayfada. CNC başlarsa, güç düğmesi ve kablo demetini değiştirin.
- Yalnızca EDGE Connect TC: CNC'deki güç dağıtımı veya operatör konsolu PCB bozuk.

Güç düğmesi yanıyor ancak dokunmatik ekran veya monitör karanlık

Olası nedenler

- DVI veya HDMI kablosu, dahili CNC'ye, dokunmatik ekrana veya monitöre bağlı değil.
- Dokunmatik ekrana veya monitöre güç bağlı değil.
- Dokunmatik ekran veya monitör kapalı (OFF) konumunda.
- Dokunmatik ekran veya monitör uyku modunda.
- Güç kablosu demeti bozuk. (Yalnızca EDGE Connect TC)
- Monitöre bağlanan güç kablosu bozuk. (Yalnızca EDGE Connect)
- Ortam sıcaklığı kabul edilen aralık dışında.

Önerilen eylemler

- DVI veya HDMI kablosunun, dokunmatik ekrana veya monitöre ve dahili CNC'ye bağlı olduğundan emin olun.
- Dokunmatik ekrana veya monitöre güç bağlantısı olduğundan emin olun.
- Dokunmatik ekran veya monitörün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.

  EDGE Connect TC için dokunmatik ekranın açık (ON) konumunda olduğundan emin olmak için OSD uzaktan kumandasını kullanın.

- Uyku modundan çıkıp çıkmadığını görmek için dokunmatik ekran veya monitör gücünü kesin ve yeniden bağlayın.
- DVI veya HDMI kablosunu değiştirin.
- Güç kablosu demetini değiştirin. (Yalnızca EDGE Connect TC)
- Monitöre bağlanan güç kablosunu değiştirin. (Yalnızca EDGE Connect)
- Ortam sıcaklığının kabul edilen aralıkta olduğundan emin olun. Bkz. *Çevresel gereklilikler*, sayfa 30.

Bu sistem için görüntüleme ayarları optimum değerlerinde değil uyarı mesajı görüntüleniyor

Olası nedenler

- Phoenix ve Yazılım Operatör Konsolu ekranda tamamen görünmesini sağlayan bir ekran çözünürlüğü ve en/boy oranı gereklidir. Bu uyarı mesajı, monitörün mevcut görüntüleme ayarlarının bu gerekliliği karşılamadığı anlamına gelir.

Önerilen eylemler

- Gerekli görüntüleme ayarları listesi için, bkz. *Tablo 1* 32. sayfada.
  - Monitörün destekleyebileceği görüntüleme ayarlarını kontrol etmek için 33. sayfadaki talimatlara bakın.
- Monitör gereksinimleri destekliyorsa, **Evet**'i seçin. Daha fazla talimat için, bkz. 33.

Hayır'ı seçerseniz, Phoenix mevcut görüntüleme ayarlarını korur ve bu mesajı bir daha göstermez.

Görüntüleme sorunları için daha fazla arıza tespiti bilgisi için, bkz. 34.

Monitör daha önce görüntülenmiş bir resmin karanlık, gölgeli veya soluk bir konturunu gösteriyor

Olası neden

CNC kullanılmadığı zaman açık (ON) konumunda tutulmuş. Güç uzun süre açık (ON) konumunda tutulduğunda monitör LCD kristallerini şarj etmeyi sürdürür.

Önerilen eylem

- Kullanmadığınız zaman CNC'yi kapatın.

Bir parçayı yüklemeye çalıştığınızda daha önce eşlenmiş yerel ağ sürücüleri gösterilmiyor

Olası nedenler

- Ağ bağlantınız yok. Bkz. *Yerel alan ağına kablosuz veya Ethernet ile bağlanma*, sayfa 191.
- Ağ sürücüleri eşlenmemiş veya geçerli bir konumda değiller. Bkz. *Sürücü eşleştirme*, sayfa 194.
- Eşlenmiş ağ sürücüleri olmayan bir görüntüden geri yüklediniz.

Önerilen eylemler

- Windows'ta bir yerel ağa bağlanın. Bkz. *Yerel alan ağına kablosuz veya Ethernet ile bağlanma*, sayfa 191.
- Windows'taki dosya kaşifi aracılığıyla eşlenmiş ağ sürücüsünü açmayı deneyin.
- Sürücüleri eşleyin. Bkz. *Sürücü eşleştirme*, sayfa 194.
- Yerel ağ yöneticiniz ile iletişime geçin.

Parça programlarını yerel ağ (LAN veya kablosuz) üzerinden indiremezsiniz

Olası nedenler

- Ağ bağlantınız yok.
- Eşlenmiş doğru dosya konumu adresiniz yok.
- Desteklenmeyen parça programlarını yüklemeye çalışıyorsunuz.
- Phoenix'in Özel Kurulumlar ekranında dosya uzantısı yok.
- Eşlenen konum, alt klasörleri içeriyor ve parça programı kök klasörde değil.

Önerilen eylemler

- Windows'ta bir ağa bağlanın.
- Yerel ağ yöneticiniz ile iletişime geçin.
- Doğru dosya konumu adresinin eşlendiğinden emin olun.
- Yüklemeye çalıştığınız parça programlarının desteklendiğinden emin olun.
- Phoenix'in Özel Kurulumlar ekranında doğru dosya uzantılarının yer aldığından emin olun. (Örnekler: CNC, DXF)
- Parça programları için eşlenen konumun kök klasör olduğundan emin olun

CNC, bir USB cihazı tanımıyor

Olası nedenler

- USB cihazı bozuk.
- Metal mahfaza içindeki USB kablosunun dahili CNC ile bağlantısı kesilmiş.
- Phoenix'te konumdan yükleme ayarı yanlış.
- Phoenix, USB cihazı çok yavaş algılıyor.
- CNC'nin USB konektörü bozuk.

Önerilen eylemler

- USB cihazın başka bir bilgisayarda düzgün çalıştığından emin olun.
- USB kablosunun dahili CNC'ye bağlı olduğundan emin olun.
- Phoenix'te doğru konumdan yükleme ayarını seçtiğinizden emin olun.
- USB cihazı dahili CNC'de deneyin. USB konektör yerleri için bkz. *EDGE Connect konektör yerleri*, sayfa 41.
- Cihaz Windows'ta görülebiliyorsa, USB cihaza takmadan önce Phoenix'in tamamen yüklenmesini beklediğinizden emin olun.
- Bozuk USB konektörü değiştirin veya farklı bir USB cihaz kullanın.

Baskı devre kartını (PCB) ve konektörleri test edin

EDGE Connect TC için LED'ler ve test noktaları

CNC'ye 12 VDC uygulandığı anda aşağıdaki LED'ler yanar. Güç düğmesine basmanız gerekmez.

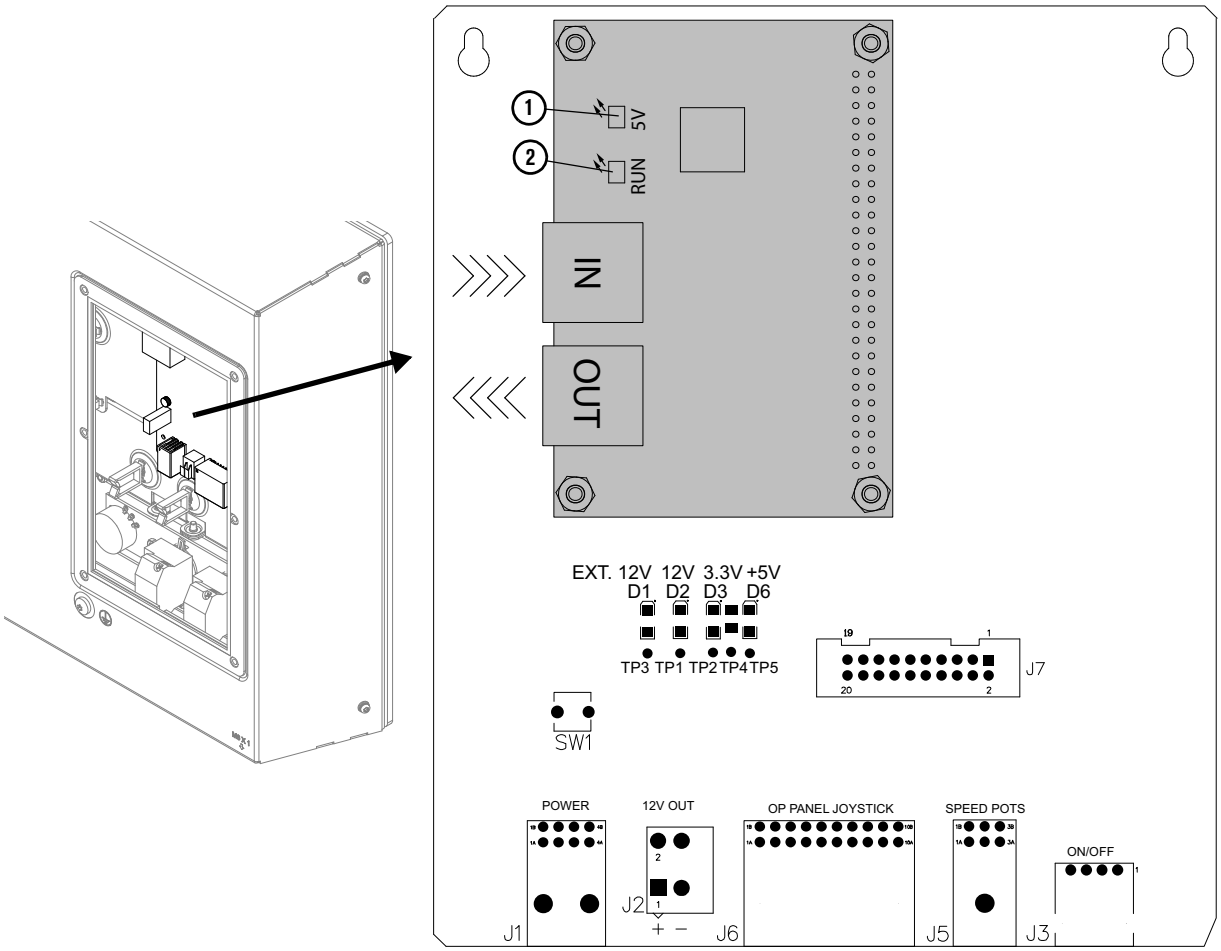
- D1
- D2
- D3
- D6
- 5 V (① inç *Şekil 33* 212. sayfada)

CNC'ye güç verdiğiniz zaman RUN LED kapalı (OFF) konumunda kalıyor. CNC'nin güç düğmesine bastığınız zaman RUN LED ışığı birkaç saniyeliğine yanar ve sonra field-bus bağlantısı kurulduktan sonra yanık kalır.

LED'lerden biri yanıyorsa, harici güç kaynağının çalıştığından emin olun. Kabloyu CNC'den sökün ve güç kaynağı konektörü üzerinde 12 VDC olup olmadığına bakın.

Alternatif olarak test noktaları arasındaki gerilimleri ölçebilirsiniz. Bkz. *Tablo 3* 212. sayfada.

Şekil 33 - EDGE Connect TC PCB LED'leri



1 +5 VDC

2 Çalıştır

SW1 Yedek güç düğmesi

D1 Harici 12 VDC

D2 12 VDC

D3 3,3 VDC

D6 +5 VDC

J1 Güç

J2 12 VDC çıkış (0,7 A maksimum)

J6 Operatör paneli joystick tuşu

J5 Hız potansiyometreleri

J3 Açık/Kapalı

Tablo 3 - Test noktaları

Test noktaları	Gerilim
TP1 (+) ila TP4 (-)	12 VDC
TP5 (+) ila TP4 (-)	5 VDC
TP2 (+) ila TP4 (-)	3,3 VDC
TP3 (+) ila TP4 (-)	12 VDC
J2-1 (+) ila J2-2 (-)	12 VDC

USB, EtherCAT ve LAN konektörlerini ve donanım operatör konsolunu test edin

CNC'deki konektör çalışıyor olsa bile, bağlanmayan hiçbir öğe testi geçemez.

1. Tüm açık konektörlere USB bellek çubukları takın.

   Tüm USB hublarını sökün. Sadece tek bir USB bellek çubuğu takın.

2. EtherCAT yedek veya EtherCAT test PCB'sinin bağlı olduğundan emin olun.
3. LAN kablosunun kablosuz ağa bağlı olduğundan emin olun.
4. Kablosuz LAN'a bağlı olduğunuzdan emin olun.
5. **Kurulumlar** > **Parolalar**'ı seçin.
6. **TESTHARDWARE** parolasını girin.
7. Ekrana gelen talimatları uygulayın.

   Donanım operatör konsolu testi için, test süresi dolmadan önce yanıt vermek için 10 saniyeniz vardır.

Sadece EDGE Connect TC donanım operatör konsolu

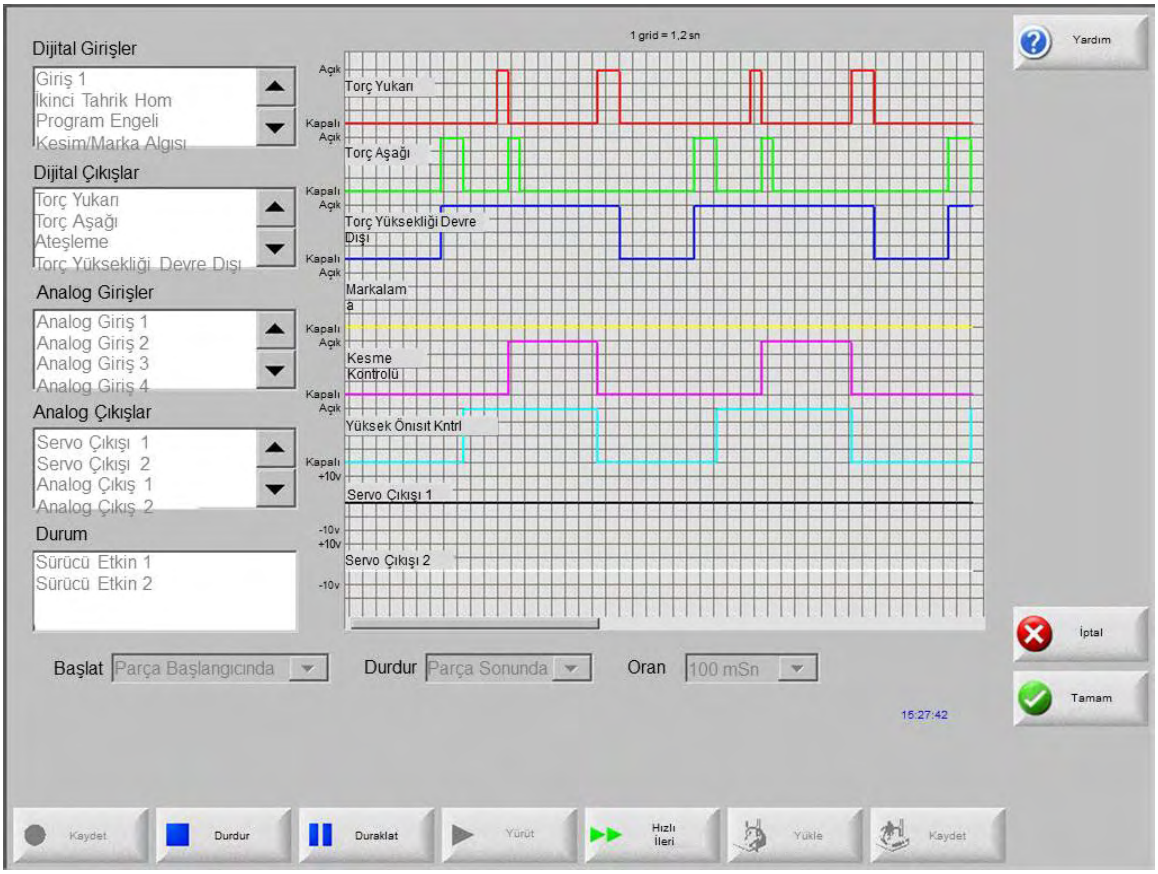
Donanım operatör konsollarından biri testlerden geçemezse:

- Donanım operatör konsolu G/Ç'sinin, Phoenix'te doğru ayarlandığından emin olun. Bkz. *G/Ç - Girişler ve Çıkışlar*, sayfa 119.
- Bozuk olan parçayı veya tel kablo demetini değiştirin. Bkz. *Operatör konsolu parçaları*, sayfa 333.

Osiloskop ile verilerin günlük kaydını tutun

Osiloskop özelliğini CNC çalışırken G/Ç, sürücü yükselticilerine servo çıkış gerilimi, analog girişler ve sürüş durumu günlüğünü kaydetmek için kullanabilirsiniz. Izgara, fonksiyonun veriyi kaydettiği süre oranını temsil eder.

Osiloskop özelliğini bir giriş ya da bir çıkış ile ilgili sorunu anlamanıza yardımcı olacak ya da bir fonksiyonun günlüğünü tutup ardından bu günlük dosyasının görsel bir sunumunu verecek şekilde ayarlayabilirsiniz.



Osiloskop günlüğü oluşturmak için:

1. **Kurulumlar > Diyagnostikler > Osiloskop**'a gidin.
2. Ekranın solundaki kutularda yer alan bir öğeyi çift tıklayarak osiloskop ızgarasına ekleyin. 8 adede kadar öğe ekleyebilirsiniz.
3. Bir öğeyi ızgaradan kaldırmak için öğeyi ilgili kutuda çift tıklayın.
4. **Başlat** listesinde, osiloskopun kayda başlamasını istediğiniz zamanı seçin.
5. **Durdur** listesinde, osiloskopun kaydı sonlandırmasını istediğiniz zamanı seçin.
6. **Hız** listesinde osiloskopun seçtiğiniz veriyi kaydedeceği aralıkları seçin.

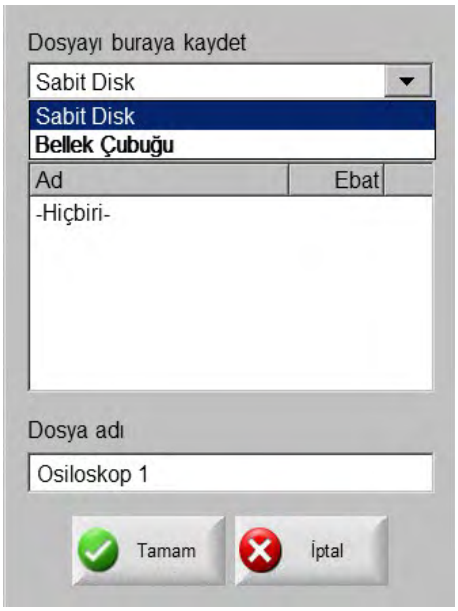
Osiloskop dosyasının kaydı

Bir testi sonlandırdığınızda günlük dosyasını kaydedebilir, bu sayede dosyayı daha sonra kullanabilirsiniz.

Bir parça programının başlangıcında kayda başlayan ve son kesimden sonra sonlanan bir fonksiyon oluşturduysanız, sonraki parça programı başlatıldığında dosyanın üzerine yazılır. Sonraki yuvayı yürütmeden önce dosyayı kaydettiğinizden emin olun.

Günlük dosyasını kaydetmek için:

1. **Kaydet** yazılım tuşunu seçin.
2. **Dosyayı buraya kaydet** açılır listesinden dosyayı kaydetmek istediğiniz cihazı seçin.
3. **Dosya adı** alanında dosya için bir ad girin.
4. **Tamam**'ı seçin.



Osiloskop dosyasının yüklenmesi

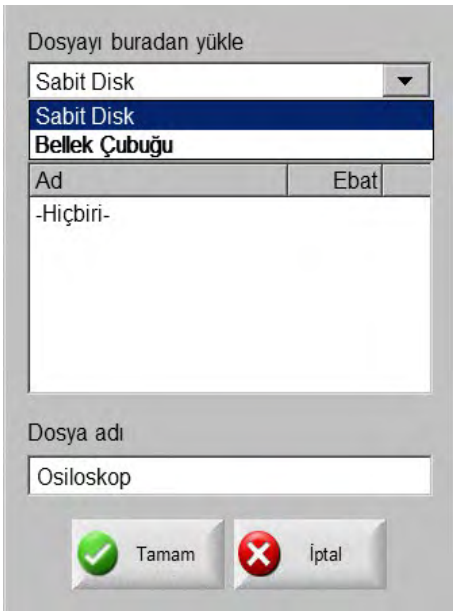
Bir osiloskop dosyasını kaydettikten sonra, bunu yeniden yükleyebilir ve CNC'de oynatabilirsiniz. Bu tip bir dosyayı görüntüleyebilmenizin tek yolu budur.

Ek olarak Hypertherm Teknik Servisi işleminiz için özelleştirilmiş bir günlük dosyası geliştirebilir, bunu kaydedebilir ve size eposta ile gönderebilir. Bu özelleştirilmiş dosyayı CNC'nize yükleyebilir ve fonksiyonu yürütebilirsiniz.

Osiloskop günlük dosyasını yüklemek için:

1. Osiloskop ekranında **Yükle**'yi seçin.
2. **Dosyayı buradan yükle yükle** listesinden bir cihaz seçin.

3. **Dosya adı** alanında yüklemek istediğiniz dosyanın adını girin.
4. **Tamam**'ı seçin.



Osiloskop dosyasının görüntülenmesi

Bir günlük dosyası oluşturup kaydettikten sonra, bunu diyagnostikler ve arıza tespiti için tekrar oynatabilirsiniz.

Osiloskop günlük dosyasını oynatmak için:

1. Dosyayı yükleyin. Bkz. *Osiloskop dosyasının yüklenmesi*.
2. Dosyayı kontrol etmek için ekranın alt kısmındaki yazılım tuşlarını kullanın.
   - Dosyayı başlatmak için **Yürüt**'ü seçin.
   - Dosyayı sonlandırmak için **Durdur**'u seçin.
   - Dosyayı geçici olarak durdurmak için **Duraklat**'ı seçin.
   - Dosyayı hızlandırmak için **Hızlı İleri**'yi seçin.

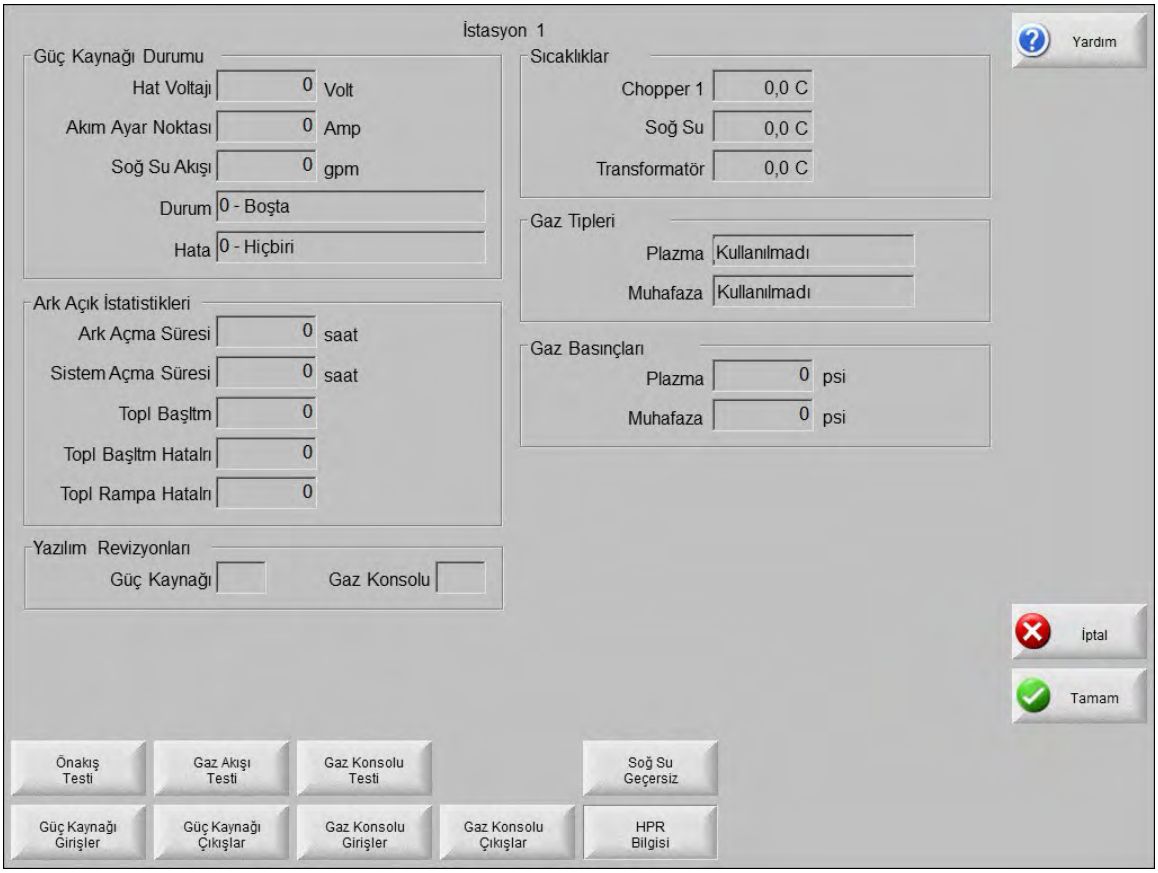
HPRXD plazma güç kaynağı arıza tespiti

HPR hata yardımı

Bir HPR hata mesajlarının arıza tespiti ile ilgili yardım almak için, bkz. *Takım iletişim kutusu mesajları*, sayfa 226.

HPR bilgileri ekranı

Plazma güç kaynağı ile CNC arasında iletişim kurulduktan sonra, G/Ç ve uzaktan diyagnostikler ekranlarına Diyagnostikler ekranından erişilebilir. Plazma güç kaynağı yazılım revizyonu, gaz basıncı, kullanım, G/Ç ve uzak araçların durumunu görüntüleyebilirsiniz. Aşağıdaki ekran bir HPR sistemi için bilgi ekranlarını gösterir.



Ön Akış Testi: Plazma güç kaynağındaki ön gaz akışını test eder. Bu özellik, normal akış koşullarında giriş gazı basınçlarını önerilen seviyeye ayarlar.

Kesme Gazı Akışı Testi: Plazma güç kaynağındaki kesme gazı akışını test eder. Bu özellik, normal akış koşullarında giriş gazı basınçlarını önerilen seviyeye ayarlar.

Gaz Konsolu Testi: Otomatik Gaz konsolunun otomatik testlerini gerçekleştirir. Bu testlerin kullanılması için yetkili bir servis temsilcisi ile görüşün.

Soğutma Suyu Geçersiz Kılma: Bir soğutma suyu hatasını geçersiz kılar ve soğutma suyu pompasını test eder. Bu, güç açık (ON) konumundayken hatayı baypas etmek ve hava kabarcıklarını soğutma suyu hattından çıkarmak için kullanışlıdır.

Girişler: Plazma güç kaynağına veya gaz konsoluna gelen girişleri gösterir.

Çıkışlar: Plazma güç kaynağı veya gaz konsolundan gelen çıkışların mevcut durumunu gösterir, fakat çıkışlar bu ekranda etkinleştirilemez. Çıkışlar ekranına erişmek için Makine Kurulumları parolası gerekir.

EtherCAT ağı üzerine HPRXD baypası

CNC'yi açık (ON) konumuna getirdiğinizde Phoenix açılır ve sonra EtherCAT ağını başlatır. EtherCAT ağı, ağ yapılandırmanızda tanımlanan tüm yedek cihazlar arasında ağ iletişimi kurulduktan sonra kullanılabilir hale gelir. HPRXD plazma güç kaynağınız, ağ üzerindeki bir yedek cihazdır. HPRXD'yi kapalı (OFF) konumuna getirirseniz, ağ iletişimi kesilir ve HPRXD tekrar açık (ON) konumuna getirilene kadar Phoenix bir field-bus arızası göstermeye devam eder.

CNC yeniden başlatıldığında ağ üzerindeki yedek cihazlarda bir EtherCAT iletişim hatası gösterecektir. CNC yeniden başlatıldığında, field bus *manuel bağlanana* kadar ve ağ üzerindeki cihazlarla iletişim kurana kadar bir iletişim hatası mesajı görüntülenecektir.

HPRXD plazma güç kaynağını geçici olarak (örneğin bakım için) kapalı (OFF) konumuna getirmeniz *gerekiyorsa*, HPRXD'yi bu süre için EtherCAT ağ yapılandırmasından kaldırabilirsiniz. Bir HPRXD'nin *baypaslanması* anlamına gelen HPRXD'yi ağ yapılandırmasından kaldırma işlemini gerçekleştirdiğinizde kesme sistemini field-bus arızaları görülmeden kullanabilirsiniz.

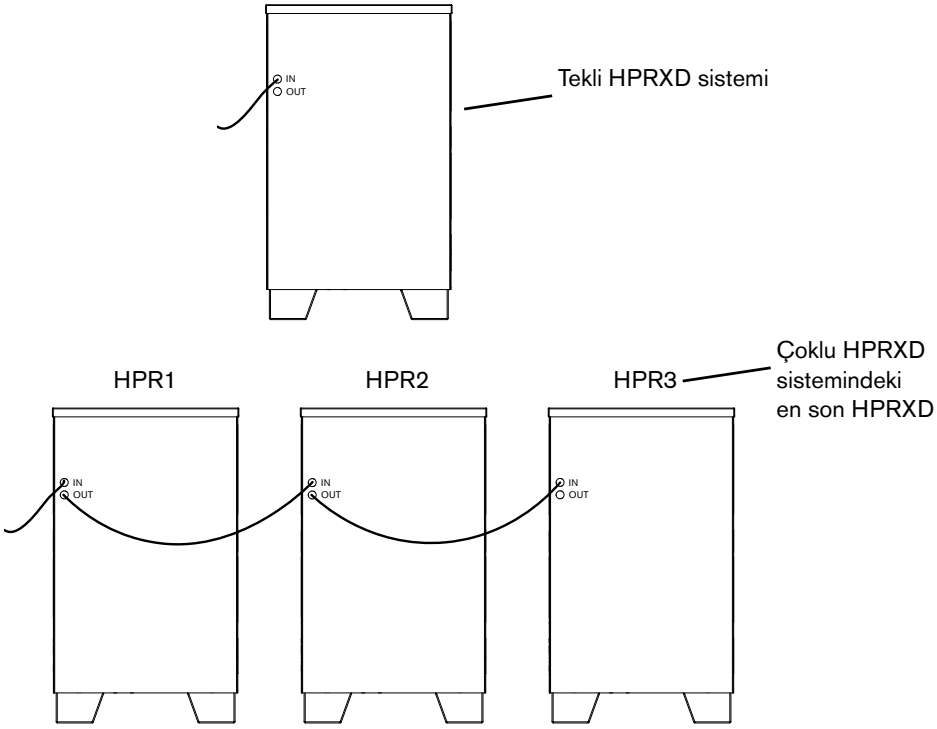
Bir HPRXD'yi baypas etmek için HPRXD arayüz EtherCAT adaptör takımlarında (428489 ve 428447) yer alan iç EtherCAT kablo konektörünü (208366) ve bölmeli konektör kapaklarını (108866) kullanın. Daha fazla bilgi için, bkz. *HPR130XD®, HPR260XD® ve HPR400XD® EtherCAT® ve VDC3 Kart Kurulumu* Saha Servis Bülteni (809260).

Bir ağdan her seferinde sadece bir HPRXD kaldırılabilir. Birden fazla sayıda HPRXD'yi kaldırmanız gerekiyorsa, kesme sistemi üreticinizle görüşün. Ağınızın bu HPRXD'ler olmadan yeniden yapılandırması ve sonra ağa yeniden HPRXD'leri eklediğinizde bir kez daha yapılandırılması gerekecektir. Daha fazla bilgi için, bkz. *EtherCAT Ağı'nı Yapılandırma*, sayfa 89.

Tek bir HPRXD kesme sisteminde HPRXD baypası

Buradaki talimatlar birden fazla sayıda HPRXD'niz varsa ve baypas etmek istediğiniz HPRXD ağınız üzerindeki fiziksel düzende **en sonda** yer alan HPRXD ise de geçerli olur. Bkz. *Şekil 34*. EtherCAT ağında bunlar aynıdır.

Şekil 34



1. CNC'yi kapalı (OFF) konumuna getirin.
2. HPRXD'ye giden şebeke gücünü kapalı (OFF) konumuna getirin.

3. CNC'yi açık (ON) konumuna getirin.

   Phoenix açıldıktan sonra EtherCAT ağını başlatmaya başlar. Ardından aşağıdaki mesaj görüntülenir.



   Mesajda baypas ettiğiniz HPRXD gösterilir. Bu örnekteki HPR1'dir.

4. **Evet**'i seçin.

   Phoenix, ağ yapılandırmasından HPRXD'yi kaldırır ve EtherCAT ağını başlatır.

   HPRXD baypas edilirken CNC'yi yeniden başlatırsanız, **HPR# Hizmet Dışı Kalsın Mı?** mesajına tekrar yanıt vermeniz gerekir. **Evet**'i seçin.

HPRXD'yi yeniden tekli HPRXD kesme sistemine yerleştirin

Buradaki talimatlar birden fazla sayıda HPRXD'niz varsa ve yeniden yerleştirmek istediğiniz HPRXD ağınız üzerindeki fiziksel düzende **en sonda** yer alan HPRXD ise de geçerli olur. Bkz. *Şekil 34* 219. sayfada.

1. CNC'yi kapalı (OFF) konumuna getirin.
2. Baypaslanan HPRXD'ye gelen gücü açık (ON) konumuna getirin.
3. CNC'yi açık (ON) konumuna getirin.

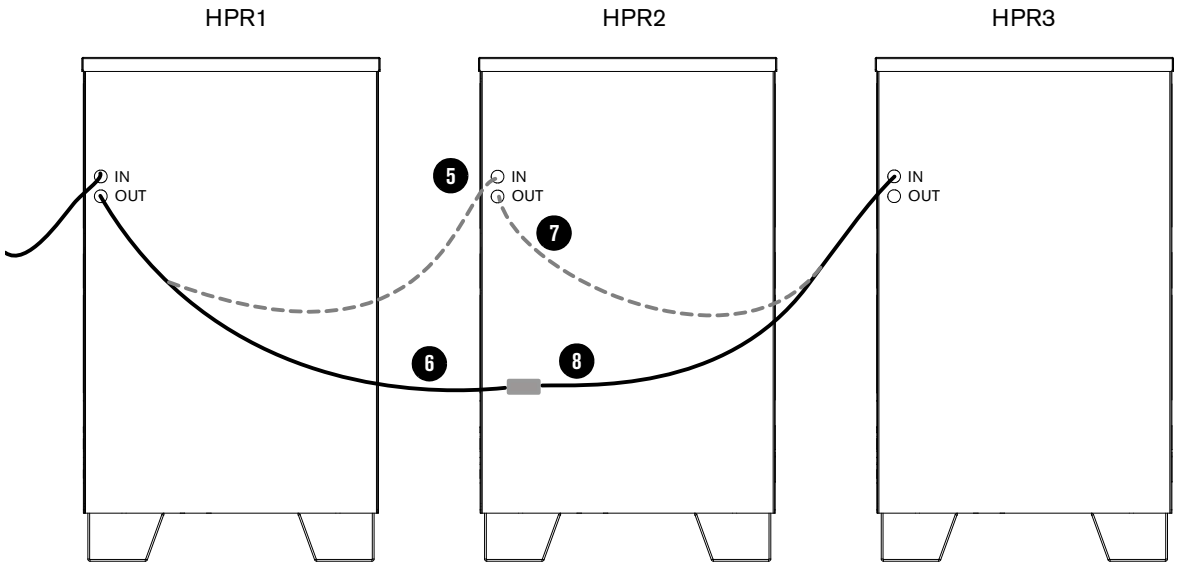
   Phoenix, ağ yapılandırmasına HPRXD'yi ekler ve EtherCAT ağını başlatır.

Çoklu HPRXD kesme sistemindeki bir HPRXD'nin baypası

Baypas etmek istediğiniz HPRXD ağınız üzerindeki fiziksel düzende **en sonda** yer alan HPRXD ise (bkz. *Şekil 34* 219. sayfada), bunun yerine tekli HPRXD kesme sistemi için verilen talimatları uygulayın. Daha fazla bilgi için, bkz. *Tek bir HPRXD kesme sisteminde HPRXD baypası*, sayfa 219.

1. CNC'yi kapalı (OFF) konumuna getirin.
2. Baypaslamak istediğiniz HPRXD'ye giden şebeke gücünü kapalı (OFF) konumuna getirin.
3. Baypaslamak istediğiniz HPRXD'nin arka panelindeki bölmeli EtherCAT kablo konektörlerinin anlaşılır bir şekilde etiketlendiğinden emin olun. En üstteki konektör giriş (IN) ve en alttaki konektör çıkış (OUT) konektörüdür (talimatlardaki gibi takıldığında). Bkz. *Şekil 35*.

Şekil 35



4. İç EtherCAT kablo konektörünü (208366) HPRXD'nin arka panelinden çıkartın.

   Kablo kelepçelerini (343005) saklayın.

5. Baypaslamak istediğiniz HPRXD'den giriş (IN) EtherCAT kablosunu çıkartın. Bkz. *Şekil 35*.

6. Giriş (IN) EtherCAT kablosunu, iç EtherCAT kablo konektörünün bir ucuna takın.

7. Baypaslamak istediğiniz HPRXD'den çıkış (OUT) EtherCAT kablosunu çıkartın.

8. Çıkış (OUT) EtherCAT kablosunu, iç EtherCAT kablo konektörünün diğer ucuna takın.

9. Konektörleri metal toz ve diğer materyallerden korumak için her bölmeli EtherCAT kablo konektörüne bir bölmeli konektör kapağı (108866) takın.

10. CNC'yi açık (ON) konumuna getirin.

    Phoenix açıldıktan sonra EtherCAT ağını başlatmaya başlar. Ardından aşağıdaki mesaj görüntülenir.



    Mesajda, EtherCAT kablolarını söktüğünüz HPRXD gösterilir. Bu örnekteki HPR2'dir.

11. **Evet**'i seçin.

    Phoenix, ağ yapılandırmasından HPRXD'yi kaldırır ve EtherCAT ağını başlatır.

    HPRXD baypas edilirken CNC'yi yeniden başlatırsanız, **HPR# Hizmet Dışı Kalsın Mı?** mesajına yanıt vermeniz gerekir. mesajına tekrar **Evet**'i seçin.

HPRXD'yi yeniden çoklu HPRXD kesme sistemine yerleştirin

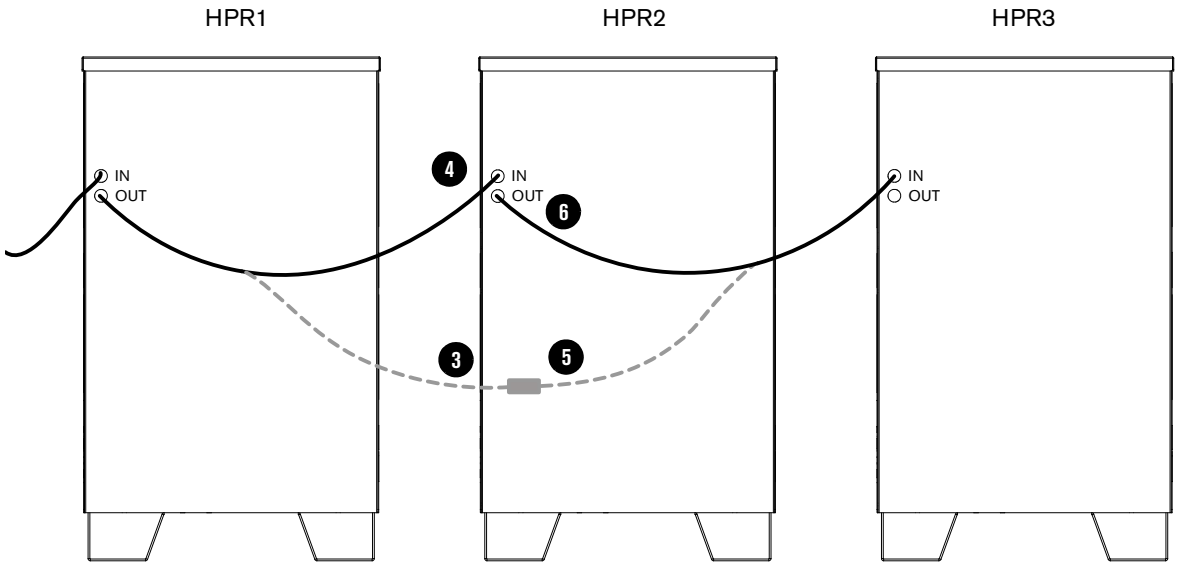
Tekrar yerleştirmek istediğiniz HPRXD ağınız üzerindeki fiziksel düzende **en sonda** yer alan HPRXD ise (bkz. *Şekil 34* 219. sayfada), bunun yerine tekli HPRXD kesme sistemi için verilen talimatları uygulayın. Daha fazla bilgi için, bkz. *HPRXD'yi yeniden tekli HPRXD kesme sistemine yerleştirin*, sayfa 220.

1. CNC'yi kapalı (OFF) konumuna getirin.
2. HPRXD'nin arka panelindeki bölmeli EtherCAT kablo konektörlerinden bölmeli konektör kapaklarını çıkartın.

    Bunları ileride kullanılmak üzere saklayın.

3. Giriş (IN) EtherCAT kablosunu, iç EtherCAT kablo konektöründen çıkartın. Bkz. *Şekil 36* 223. sayfada.

Şekil 36



4. HPRXD'nin arka panelindeki giriş (IN) bölmeli EtherCAT kablo konektörüne giriş (IN) EtherCAT kablosunu takın.
5. Çıkış (OUT) EtherCAT kablosunu, iç EtherCAT kablo konektöründen çıkartın.
6. HPRXD'nin arka panelindeki çıkış (OUT) bölmeli EtherCAT kablo konektörüne çıkış (OUT) EtherCAT kablosunu takın.

   İç EtherCAT kablo konektörünü (208366), daha önce sakladığınız iki kablo kelepçesini (343005) kullanarak tekrar plazma güç kaynağının arka paneline takın.

7. HPRXD'ye giden şebeke gücünü açık (ON) konumuna getirin.
8. CNC'yi açık (ON) konumuna getirin.

   Phoenix, ağ yapılandırmasına HPRXD'yi ekler ve EtherCAT ağını başlatır.

Durum mesajları

Durum mesajları, Ana ekranda parça önizlemesinin altında durum alanında mavi renkli metinle görünür. Bkz. *Şekil 37* 225. sayfada. Durum mesajları, kesme sistemindeki devam eden olaylar dizisini belirtmek için öncelik sırasına göre gösterilir.

Plazma kesim sırası durum mesajları

Bu mesajlar bir parça programı başlattıktan sonra görünür ve size kesim sıralamasının mevcut durumunu belirtir. Mesajların çoğu bilgilendirici mesajlardır ancak bazıları bir hataya işaret eder ve sizin eyleme geçmenizi gerektirir.

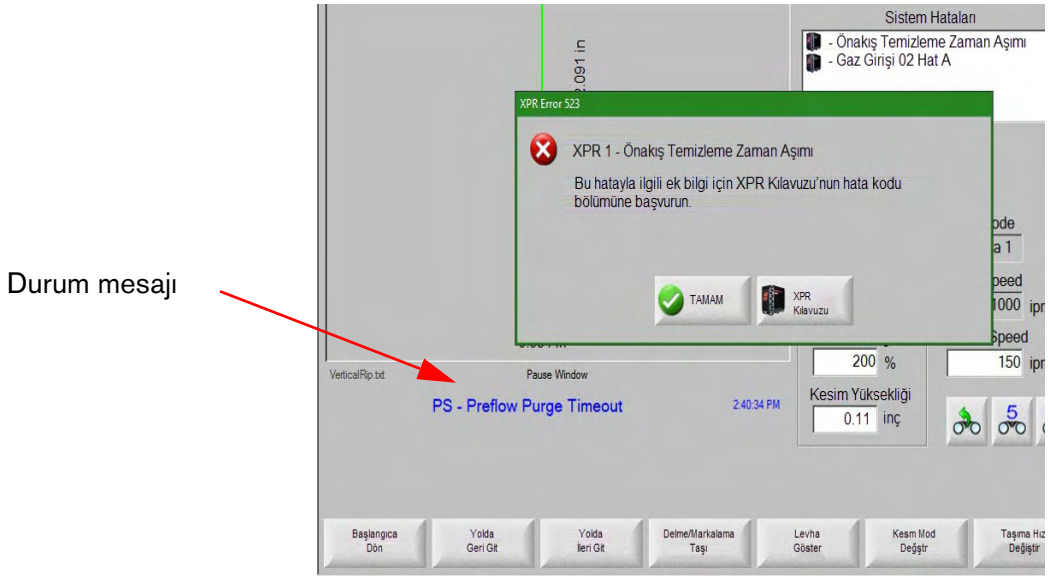
Durum Mesajı	Açıklama	Bir parça programı sırasında oluşur...	Program duraklatılırsa...
İlerletme	Torç, bir sonraki delme noktasına taşınıyor.	Döngü Başlat'tan sonra ve her kesim sonrasında.	Bir işlem yapmak gerekmez.
Torç İndirme	Torç delme noktasında alçalıyor ve Torç Aşağı çıkışı etkinleştiriliyor.	Kesme Açık (M07) yürütmesinde. Durum mesajı, IHS tamamlanana kadar kalır.	▪ Durdur'a, sonra Başlat'a basın. ▪ Bu mesaj görüntülenmeye devam ederse, Torç Çarpışması, Hızlı Stop, Sürücü Devredışı veya Uzak Duraklat gibi bir hata girişi olup olmadığını kontrol edin. Parça programı çalışırken, bu G/Ç'leri görmek için Watch Window'da G/Ç ayarı yapın.
Arkın Açılması Bekleme	CNC, Kesme Algısı girişi bekliyor. Kesme Algısı, plazma güç kaynağından Ark Transferi çıkışı veya THC'den hareket çıkışıdır.	IHS tamamlandıktan sonra.	▪ Bir Watch Window'a Kesme Algısı ekleyin. ▪ CNC'de Kesme Algısı girişini test ederek çalıştığından emin olun.
Delme	Delme Kontrolü çıkışı etkin	Delme sırasında.	Bir işlem yapmak gerekmez.
Sürünme	Sürünme hareketi gerçekleştiriliyor, delme gecikmesi sonrası.	Delme zamanlayıcı sona erdikten sonra oluşur ve hareket kodlarının başlangıcını belirtir.	Bir işlem yapmak gerekmez.
Kesme	Torç kesiyor ve hareket oluşuyor.	Hareket yürütmesi.	Eylem yok
Kesme Algısı Kaybedildi	Kesim yapılırken ark kaybedildi.	Parma yürütülürken (M07 sonrasında) veya bir sonraki M08 yürütülmeden önce kesme algısı kaybı meydana gelirse durum mesajı görünür.	▪ Ark, kesim yapılırken çalışma parçasıyla elektrik bağlantısını kaybetti. ▪ Önerilen eylemler için, bkz. *Kesme Algısı Kaybedildi*, sayfa 232.

Durum Mesajı	Açıklama	Bir parça programı sırasında oluşur...	Program duraklatılırsa...
Torcu Kaldırma	Torç kesim sonuna ulaştı ve çalışma parçasından uzaklaşmaya başlıyor.	Kesim Kapanma (M08) yürütmesinde oluşur.	Eylem yok
Gecikmeyi Durdur	Torcun bir sonraki delme noktasına hızlı ilerlemesi öncesinde hareket geciktirilir.	Torç geri çekme konumuna ulaştıktan sonra durum mesajı görüntülenir.	Eylem yok

Takım durum mesajları

Durum alanında plazma kesim sırası gibi bir takımın durumu da görünür. Her seferinde sadece bir durum mesajı görünebileceği için, **durum alanında en yüksek görüntülenme önceliği olan mesaj, takımın kesmeyi durdurmasına neden olan herhangi bir hata olacaktır**. Bkz. *Şekil 37*.

Şekil 37 - Takım hatası durum mesajı örneği



Hatalar hakkında daha fazla bilgi almak için, bkz. *İletişim kutusu mesajları: Duraklamalar, arızalar ve hatalar*, sayfa 226.

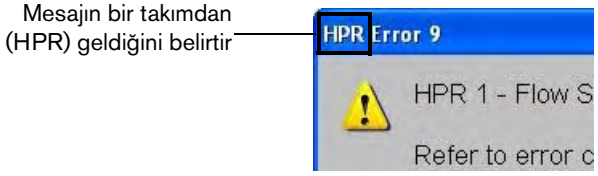
İletişim kutusu mesajları: Duraklamalar, arızalar ve hatalar

Kesme sistemi düzgün bir şekilde işlem yapmıyorsa, CNC ekranında bir iletişim kutusu görünür. Arızalar ve hatalar arkın sönmesine ve kesme hareketinin durmasına neden olur. Bu kesme sisteminin hasar görmesini, düşük kesim kalitesini veya verimlilikteki bir düşüşü önler.

CNC veya harici bir takım tarafından oluşturulduklarına bağlı olarak iletişim kutusu mesajları farklı görünebilir.

Takım iletişim kutusu mesajları

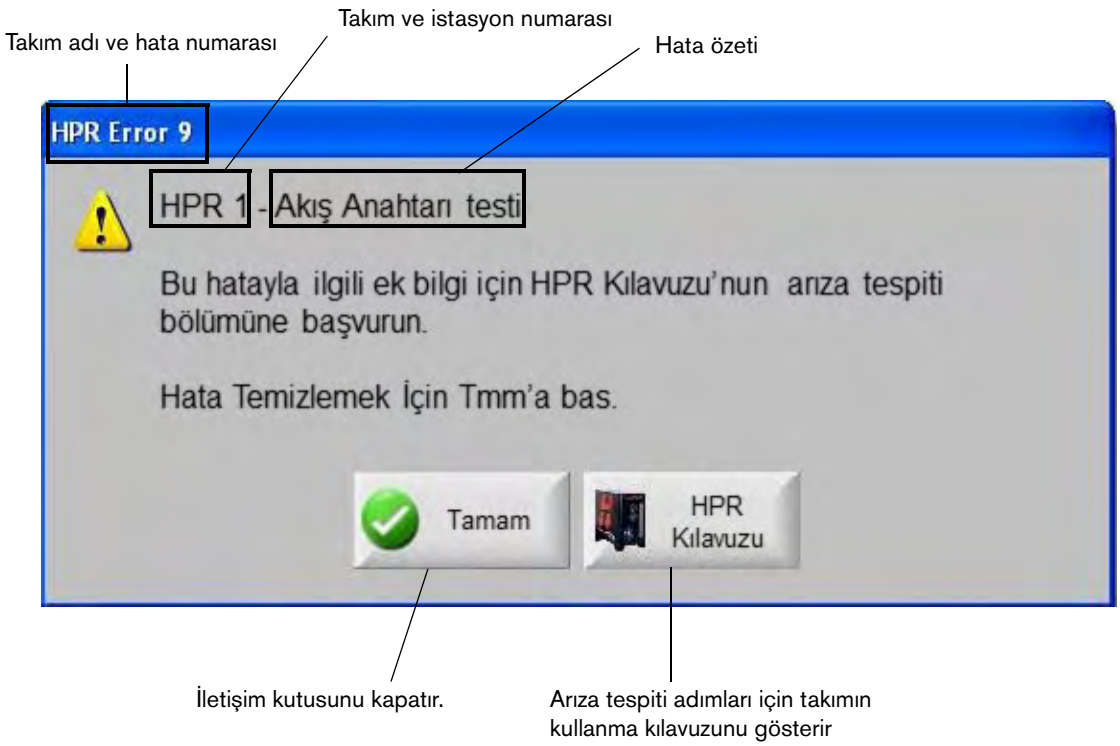
CNC ekranında iletişim kutusu mesajının sol üst köşesinde aktif olan harici takımın (örneğin HPR, XPR, Powermax, vb.) adı, ardından da takımın düzgün çalışmadığı gösterilir.



Takım hatası iletişim kutusu örneği

Takım iletişim kutusu mesajı örneği *Şekil 38* ile gösterilmiştir.

Şekil 38 - Takım hatası iletişim kutusu mesajı örneği



Takım hatalarının arıza tespiti

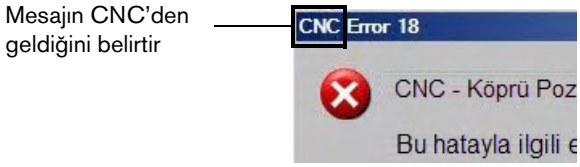
1. Takım hatası iletişim kutusunun sol üst köşesinde takım ve hata numarasını görebilirsiniz. Bkz. *Şekil 38* 226. sayfada.
2. Arıza tespiti bilgilerini görmek için takımın kullanma kılavuzunu seçin. Bkz. *Şekil 38* 226. sayfada.

   Takımın üreticisi Hypertherm değilse, takımın üreticisinin temin ettiği arıza tespiti rehberine bakın.

3. Hata numarası için *adım 1* adımından itibaren arıza tespiti adımlarını uygulayın.
4. Kullanma kılavuzu ekranını kapatın.
5. İletişim kutusunu kapatmak için **Tamam**'ı seçin.

CNC duraklamaları, arızaları ve hataları

CNC duraklamaları, arızaları ve hataları için iletişim kutusu mesajlarında sol üst köşede **EDGE Connect** veya **CNC** yer alır.



CNC duraklamaları, arızaları ve hatalarının arıza tespiti

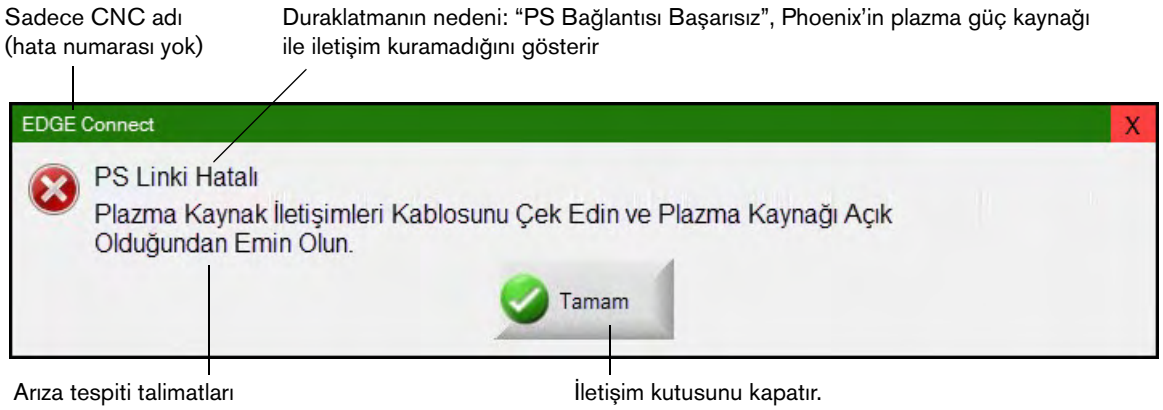
CNC duraklamaları, arızaları ve hataları, farklı nedenlerle kesme hareketini durdurur ve farklı etkiler oluşturur. CNC iletişim kutusu mesajlarının arıza tespiti ile ilgili yardım almak için, bkz. *Tablo 4* 228. sayfada.

Tablo 4 - CNC duraklamaları, arızaları ve hataları arasındaki farklar

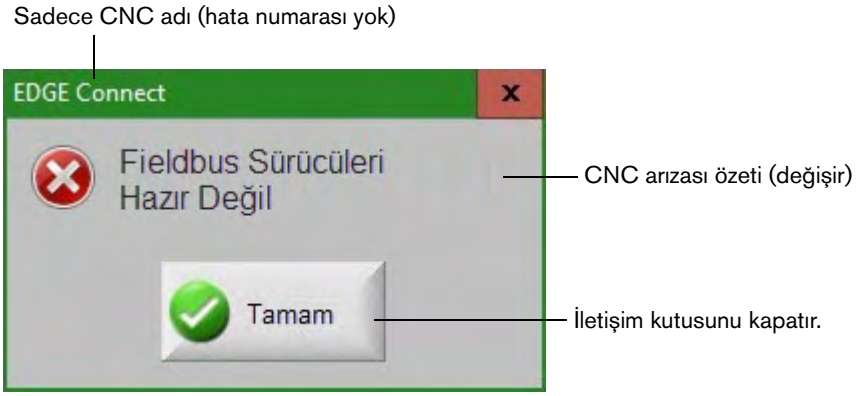
	Duraklamalar	CNC arızaları	CNC hataları
Örnek	Bkz. *Şekil 39* 229. sayfada.	Bkz. *Şekil 40* 229. sayfada.	Bkz. *Şekil 41* 230. sayfada.
Neden	▪ Kesme veya markalama sırasında bir sorun oluştu ancak kritik bir hata yok. ▪ Nedenin özeti iletişim kutusunda verilir.	▪ Kesme sisteminin hasar görmesini, düşük kesim kalitesini veya verimlilikteki bir düşüşü önlemek için bir sorunun çözülmesi gerekir. ▪ Nedenin özeti iletişim kutusunda verilir.	▪ Kesme sisteminin hasar görmesini, düşük kesim kalitesini veya verimlilikteki bir düşüşü önlemek için kritik bir sorunun hemen çözülmesi gerekir. ▪ Nedenin özeti iletişim kutusunda verilir.
Hareket ve parça programlarına etkileri	▪ Normal bir hızda durmak için hareket yavaşlar. ▪ CNC geçerli konumunu korur ve parça programı duraklar. ▪ Hareket ve program yürütmesi eyleme geçmeniz gerekmeden devam edebilir ancak **tam olarak çözülmezse arıza yeniden oluşabilir.**	▪ Yüksek veya normal bir hızda durmak için hareket yavaşlar. ▪ CNC geçerli konumunu korur. ▪ Hareket ve parça yürütmesi **arıza giderilene kadar devam edemez**.	▪ CNC sürücüyü devre dışı bırakmadan önce hareket bir acil stopta durmak üzere yavaşlar. Parça programı iptal edilir. ▪ CNC tüm eksenlerin geçerli konumunu iptal eder. Hata giderildikten sonra homlama yapmak gerekebilir. ▪ Hareket ve parça yürütmesi **hata giderilene kadar devam edemez**.
çözünürlük	▪ Duraklatma Gerekçesi iletişim kutusundaki talimatları uygulayın. ▪ İletişim kutusu mesajını kapatmak için **Tamam**'ı seçin.	▪ Arıza tespiti adımları için, bkz. *CNC arıza mesajı referansı*, sayfa 231. ▪ İletişim kutusu mesajını kapatmak için **Tamam**'ı seçin.	▪ Arıza tespiti adımları için, bkz. *CNC hata mesajı referansı*, sayfa 238. ▪ Hatayı manuel hareketle gidermek için iletişim kutusunda **Manuel**'i seçin. ▪ Olası bir kurulum sorununu çözmek için iletişim kutusunda **Kurulumlar**'ı seçin.
Sonraki adımlar	Sorun parça programını iptal etmeyi gerektirmeden çözüldüyse, kesime veya markalamaya devam etmek için **Döngü Başlatma**'yı seçin.	Arıza giderildikten sonra, kesime veya markalamaya devam etmek için tekrar **Döngü Başlatma**'yı seçin.	Ana Sayfa > Dosyalar ekranında **Son Parçayı Sürdür**'ü seçerek parça programını geri yükleyin.

CNC iletişim kutusu mesajı örnekleri

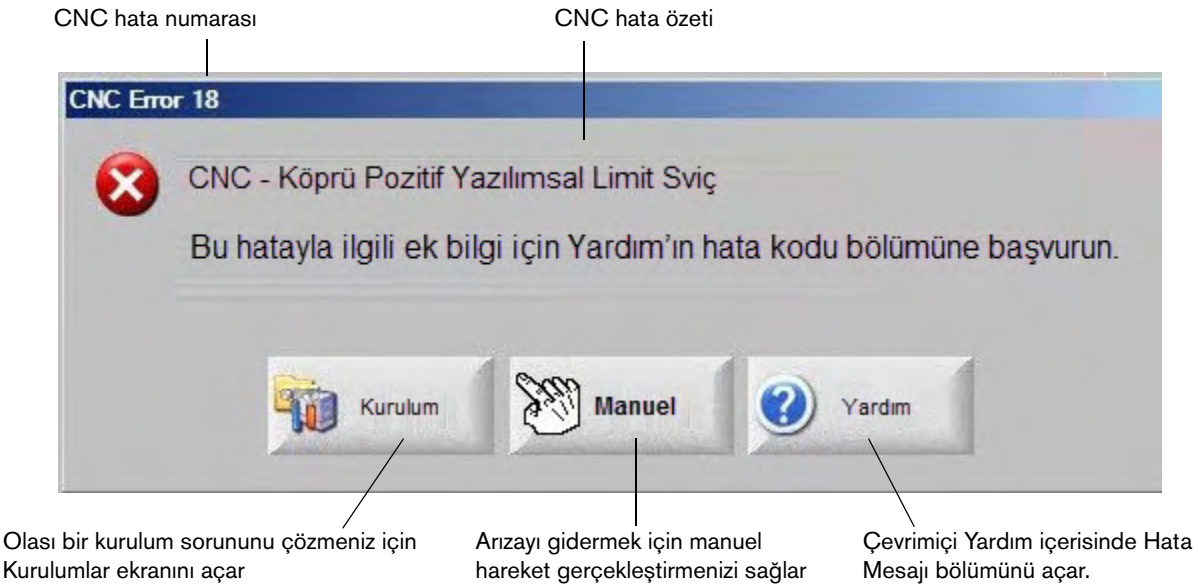
Şekil 39 - Duraklatma iletişim kutusu örneği



Şekil 40 - Arıza iletişim kutusu örneği



Şekil 41 - CNC hatası iletişim kutusu mesajı örneği



CNC arıza mesajı referansı

Giriş lojiğinden kaynaklanan tüm arızalar için Diyagnostik Girişleri ekranına başvurarak girişin konumunu bulun ve girişin düzgün bir şekilde çalıştığından emin olun.

Hızlı Stop Etkin

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir.

Olası nedenler

- Kesim sehpasında bir E-stop'a (Acil durdurma) basıldı.
- Servo amplifikatörler açık (ON) konumuna getirilmemiş.
- Sürücüye veya G/Ç modülüne Hızlı Stop girişi ile etkinleştiren cihaz arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.

Önerilen eylemler

- Hızlı Stop girişini açan harici cihazı kontrol edin.
- Hızlı Stop girişi ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.

HPR Arızası

HPRXD, EtherCAT ağı üzerinden bir mesaj göndererek hataları CNC'ye bildirir. Ardından CNC, sizi bir iletişim kutusu mesajı veya bir durum mesajı ile uyarır. Bu mesajlarda bir HPR Kılavuzu yazılım tuşu yer alır. Bu tuşu tıklayarak HPR kullanım kılavuzunda Yardım ekranını açabilir ve arıza tespiti bilgilerini görüntüleyebilirsiniz.

Olası neden

- HPR'de bir arıza var ve CNC'ye bir hata mesajı bildiriyor.

Önerilen eylemler

- HPR hataları, Phoenix'in aşağıda belirtilen alanlarında kaydedilir ve görüntülenir.
  - HPR Watch Window veya HPR Diyagnostik ekranında, parametre Last Err (Son Hata) olarak listelenir.
  - Sistem Hataları Watch penceresinde.

Kes Gaz Kesik

Olası nedenler

- Kesme esnasında kesme gazı basıncı düştü.
- Bu bir düşük basınç regülatörü ayarıdır.
- Kesme gaz kaynağı az veya boşalmış.
- Gaz sızıntısı veya gaz hatlarından birinde sınırlama var.
- Arızalı bir solenoid valfi var.

Önerilen eylemler

- Kesme gazını tasfiye ederken basınç regülatörü ayarını kontrol edin.
- Kesme gazı kaynağındaki hacmi kontrol edin.
- Gevşek veya hasarlı gaz hattı olup olmadığını kontrol edin.
- Bir gaz akışı testi yaparken kesme gazının torçtan akabildiğinden emin olun.

Kesme Algısı Kaybedildi

Ark, kesim yapılırken ve M08 yürütülmeden önce (veya çıkışın sonunda) çalışma parçasıyla elektrik bağlantısını kaybetti.

Olası nedenler

- CNC parça programı aşırı çıkış uzunluğuna sahip.
- Bir kesme algısı açılabilecek duruma gelmeden önce kesme ve Ark Kapanma Süresi dolarken bir veya daha fazla kesme algısı girişi kapatıldı.

  Çok torçlu uygulamalar için bir Kesme Algısı Kaybedildi mesajı sadece Tekil Ark Kaybında Dur ayarı etkinleştirilmişse, tek bir torç arkını kaybettiği zaman görüntülenir. Tekil Ark Kaybında Dur ayarı devre dışı bırakılmışsa, kesme sırasında tüm plazma torçları arklarını kaybedene kadar program Kesme Algısı Kaybedildi mesajını göstermeden kesmeye devam eder.

Önerilen eylemler

- Arkın çalışma parçası ile elektrik bağlantısını kaybetmesine neden olan şartları düzeltin.
- Çıkış uzunluğunu azaltmak ve yeni bir program oluşturmak için bilgisayar destekli üretim (CAM) yazılımını kullanın.
- Bu eylemler sorunu çözmezse, İşlem ekranında Ark Kapanma süresini artırmayı düşünün.

  Ark Kapanma süresinin artırılması sarf malzemesi ömrünü kısaltabilir. Maksimum Ark Kapanma süresi 2 saniyedir.

Parça Programında Geçersiz İşlem İstendi

Olası nedenler

- CNC parça programında, Phoenix'in tanımadığı bir kesme işlemi (M36) veya istasyon kodu (M37) var.
- CNC parça programı, kesim tablosundan mevcut olmayan bir işlem değişkeni değerini çağırıyor. Örneğin:
  - Malzeme Kalınlığı
  - Plazma/Muhafaza Gazları
  - İşlem Akımı
- Kesme kurulumu ekranında bir programlama kodu devre dışı bırakıldı. Örneğin:
  - G59 İşlem kodları
  - M07 HS/M08 RT
  - İşlem Seçimi (M36)
  - İstasyon Seçimi (M37)

Önerilen eylemler

- İstasyonun, Yazılım Operatör Konsolunda Program modunda olduğundan emin olun.
- Kesme sisteminizde İstasyon Yapılandırma ekranının düzgün şekilde yapılandırıldığından emin olun.
- Phoenix'i ve kesim tablolarını güncelleyin.
- CNC programında G59 V5xx Fdeğeri işlem geçersiz kılma kodları varsa, parametrelerin kesim tablosundaki değerlerle eşleştiğinden emin olun.
  - Malzeme Kalınlığı
  - Torç Tipi
  - Plazma/Muhafaza Gazı Tipi
  - Kesme Akımı
- Plazma/Markalayıcı Kesim Tablolarında bu parametrelerin mevcut olduğundan emin olun. Kesim tablosunda bu parametrelerden biri mevcut değilse, sorunu gidermek için bir özel kesim tablosu oluşturun.
- Kesme ekranının Program Kodu bölümünde doğru parametrelerin Etkin ve/veya Devre Dışı olduğundan emin olun.
- Hangi kodun etkin veya devre dışı olması gerektiğinden emin değilseniz, tezgah üreticiniz ile bağlantıya geçin.

Uzaktan Duraklat Etkin

Uzaktan Duraklat tipik olarak bir Normalde Kapalı giriştir.

Olası nedenler

- Uzaktan Duraklat girişi, harici bir cihazla etkinleştirildi.
- Uzaktan Duraklatma girişi ile sürücü veya G/Ç modülü arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.

Önerilen eylemler

- Uzaktan Duraklat girişini açan harici cihazı kontrol edin.
- Uzaktan Duraklatma girişi ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.

Güvenlik Malzeme Etkin

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir.

Olası nedenler

- Kesim sehpası etrafındaki yasak bölgede bir kişi bulunduğunda etkinleşen ışık perdesi, güvenlik malzemesi veya başka tipte bir harici cihaz etkinleştirildi.
- Güvenlik Matı girişi ile sürücü veya G/Ç modülü arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.

Önerilen eylemler

- Güvenlik Matı girişini açan harici cihazı kontrol edin.
- Güvenlik Matı girişi ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.

Yazılım Limiti Etkin

Olası neden

- Ray veya Köprü (veya her ikisi) eksenlerdeki hareket, Maksimum veya Minimum Dolaşma Limitine erişti.

Önerilen eylemler

- Harekete yalnızca etkin limitin (Köprü veya Ray) tersi yönde izin verilir.
- Her iki yazılım limitleri de aynı anda etkinse, harekete yalnızca limite en son erişen eksende izin verilir. Örneğin hareket hem Ray hem de Köprü yazılım limitlerinin etkin hale gelmesiyle sonuçlanır. Ray limitine, Köprü limitinden sonra erişilmişse, bu durumda hareket önce yalnızca Ray ekseninde tersi yönde gerçekleşir.
- Sorun devam ederse, Eksenler kurulum ekranında Minimum ve Maksimum Dolaşma Limiti ayarlarını kontrol edin.

Torç Çarpışması

Aktif Torç Çarpışması tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir.

Olası nedenler

- Torç, plaka ile çarpıştı ve anlık etkinleştirildi veya Torç Çarpışma girişi sürdürüldü.
- Torç Çarpışması girişi ile sürücü veya G/Ç modülü arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.

Önerilen eylemler

- Torcu kaldırın ve THC lifter üzerinde kullanılan torç çarpışma cihazını yeniden yerleştirin.
- Cihazın düzgün bir şekilde çalıştığından emin olmak için torç çarpışma cihazını kontrol edin.
- Manyetik kırılma varsa, yakınlık svicinin manuel olarak serbest bırakıldığında açılıp kapandığını kontrol edin.
- Pnömatik kırılma varsa, svicin düzgün şekilde işlev gördüğünden emin olun.
- Torç çarpışma cihazı ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.

Field Bus Sürücüleri Hazır Değil

Field bus kimi zaman *fieldbus* veya *ağ* olarak belirtilir.

Olası neden

- Mevcut sürücü durumu geçerli değil.

Önerilen eylemler

- Sürücüde bir hata olup olmadığına bakın, sonra iletişimi yeniden kurmak için Phoenix'teki kontrolü devre dışı bırakıp yeniden etkinleştirin.
- Ağ üzerindeki tüm yedek cihazlardan gücü kesin, sonra yedek cihazların tümüne güç verin ve ağı yeniden başlatın.

HPR# Hizmet Dışı Kalsın Mı?

Olası nedenler

- Mesajda gösterilen HPRXD plazma güç kaynağına giden EtherCAT kablosu çıkmış veya hasar görmüş.
- Mesajda gösterilen HPRXD plazma güç kaynağına giden şebeke kablosu kapalı (OFF) konumunda.
- HPRXD içindeki EtherCAT plazma arayüz kartı ile ilgili bir sorun var.

Önerilen eylemler

HPRXD'yi EtherCAT ağından kaldırmak *istiyorsanız* bkz. *EtherCAT ağı üzerine HPRXD baypası*, sayfa 218.

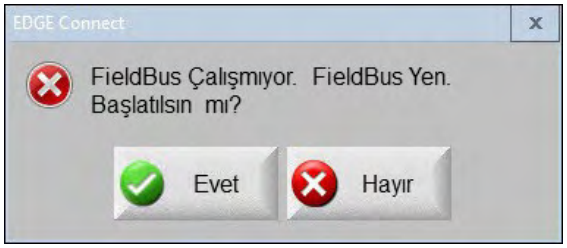
HPRXD'yi EtherCAT ağından kaldırmak *istemiyorsanız*:

a. **Hayır**'ı seçin. Phoenix, EtherCAT ağını başlatmaya başlar.

b. Ağın başlatılmasını durdurmak için **İptal et**'i seçin.

c. Gerekirse EtherCAT kablosunu yeniden bağlayın veya değiştirin. Veya HPRXD'ye gelen şebeke gücünü açık (ON) konumuna getirin.

d. Phoenix'in Ana ekranında **Manuel**'i seçin. Aşağıdaki mesaj görüntülenir.



e. **Evet**'i seçin.

f. Phoenix, EtherCAT ağını başlatır.

HPRXD hatası başka hatalara da neden olmuşsa, Phoenix EtherCAT ağını başlatmayı tamamlamadan önce bir veya daha fazla hata mesajı daha görüntülenir. Her mesajı kapatmak için **Manuel**'i tıklayın. Phoenix, EtherCAT ağını başlatır.

Phoenix **HPR# Hizmet Dışı Kalsın Mı?** mesajını göstermeye devam ediyorsa, EtherCAT plazma arayüz kartında sorun olabilir. Kesme sistemi üreticinizle iletişime geçin.

CNC hata mesajı referansı

Hata 1) Köprü pozisyon hatası

Çapraz eksen pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası nedenler

- Aşağıdaki Köprü ekseni hatası, Servo Hata Toleransı değerini aştı.
- Eksende mekanik bir engel var.
- Sürücü amplifikatörü bir arıza üretti.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Servo Hata Toleransı çok düşük ayarlandı.
  - Kazanımlar sürücülerde çok düşük veya çok yüksek seviyeye ayarlanmış.
  - Maksimum Makine Hızı ayarı çok yüksek.
  - Hızlanma ayarı çok yüksek.
  - Sürücüde ayarları yanlış yapılmış başka ayarlar var.

Önerilen eylemler

- Hataya neden olan ayarı düzeltin.
- Arıza tespitiyle ilgili daha fazla yardım almak için sürücü üreticinizle iletişime geçin.

Hata 2) Ray Pozisyon Hatası

Ray eksen pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası neden

- Olası nedenlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) başvurun.

Önerilen eylem

- Önerilen eylemlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) bakın.

Hata 3) İkinci Tahrik Pozisyon Hatası

İkinci Tahrik eksen pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası nedenler

- Olası nedenlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) başvurun.

Önerilen eylemler

- Önerilen eylemlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) bakın.

Hata 4) Döndürme Pozisyon Hatası

Dönme eksen pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası neden

- Olası nedenlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) başvurun.

Önerilen eylem

- Önerilen eylemlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) bakın.

Hata 5) Eğme Pozisyon Hatası

Eğme ekseni pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası neden

- Olası nedenlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) başvurun.

Önerilen eylem

- Önerilen eylemlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) bakın.

Hata 6) CBH Pozisyon Hatası

CBH ekseni pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası neden

- Olası nedenlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) başvurun.

Önerilen eylem

- Önerilen eylemlerle ilgili bilgi edinmek için Köprü Pozisyon Hatası'na (Hata 1) bakın.

Hata 7) THC Pozisyon Hatası

THC ekseni pozisyonu, komut verilen pozisyondan Servo Hata Toleransı değerinden daha fazla geride.

Olası nedenler

- Lifterde mekanik bir engel var.
- Sürücü amplifikatörü bir arıza üretti.
- Bir Yaskawa sürücüde, İleri/Geri Harici Tork Limiti girişi her zaman etkindir.
- Servo Hata Toleransı, kazanım veya tork değerleri çok düşük ayarlı.
- Maksimum Makine Hızı, Hızlanma, lifter hızı veya torç düşmesi değerleri çok yüksek ayarlı.

Önerilen eylem

- THC ekseninin pozitif hareketi, torcu indirir.

Hata 8) Köprü Pozitif Donanım Limit

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir. Köprü Pozitif Donanım Limit svici, +X Limit veya +Y Limit olarak adlandırılır. Sviç, Köprü ekseninin pozitif ucu sonunda bulunur.

Olası nedenler

- Kesme istasyonu, Köprü ekseni boyunca konumlanan 2 limit svicinden birini devreye sokuyor.
- Arızalı bir limit svici var.
- Limit svici ile sürücü veya G/Ç modülü arasında hasarlı bir kablo veya gevşek bir elektrik bağlantısı var.
- Makine girişlerine DC gerilimi yok.
- Sürücü veya G/Ç modülü çıkışı kilitlenmiş.
- Bu yeni bir kurulum ise, limit girişlerinin mantığı gerçek limit svicinin lojiğiyle (Normalde Açık veya Normalde Kapalı) eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Köprü üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun.
- Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Bu girişin lojiğini G/Ç ayar ekranında kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
  - Köprü Pozitif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.
  - Köprü ekseni ekranında Fiziksel Limit Sviç Kullan seçeneğinin Evet olarak ayarlandığından emin olun.

Hata 9) Ray Pozitif Donanım Limit

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir. Ray Pozitif Donanım Limit svici, +X Limit veya +Y Limit olarak adlandırılır. Sviç, Ray eksenin pozitif ucu sonunda bulunur.

Olası nedenler

- Kesme istasyonu, Ray eksen boyunca konumlanan iki limit sviçlerinden birini devreye sokuyor.
- Arızalı bir limit svici var.
- Limit svici ile sürücü veya G/Ç modülü arasında hasarlı bir kablo veya gevşek bir elektrik bağlantısı var.
- Makine girişlerine DC gerilimi yok.
- Sürücü veya G/Ç modülüne giden arızalı bir giriş var.
- Sürücü veya G/Ç modülü çıkışı kilitlenmiş.
- Bu yeni bir kurulum ise, limit girişlerinin mantığı gerçek limit svicinin lojiğiyle (Normalde Açık veya Normalde Kapalı) eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Köprü üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun. Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Tüm kabloların sürücüye veya G/Ç modülüne doğru bir şekilde takıldığından emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Bu girişin lojiğini G/Ç ayar ekranında kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
  - Ray Pozitif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 13) Köprü Negatif Donanım Limiti

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir. Köprü Negatif Donanım Limit svici, -X Limit veya -Y Limit olarak adlandırılır. Sviç, Köprü ekseninin negatif ucu sonunda bulunur.

Olası nedenler

- Kesme istasyonu, Köprü ekseni boyunca konumlanan iki limit svicinden birini devreye sokuyor.
- Arızalı bir limit svici var.
- Limit svici ile sürücü veya G/Ç modülü arasında hasarlı bir kablo veya gevşek bir elektrik bağlantısı var.
- Makine girişlerine DC gerilimi yok.
- Sürücü veya G/Ç modülüne giden arızalı bir giriş var.
- Bu yeni bir kurulum ise, limit girişlerinin mantığı gerçek limit svicinin lojiğiyle (Normalde Açık veya Normalde Kapalı) eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Köprü üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun. Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Tüm kabloların sürücüye veya G/Ç modülüne doğru bir şekilde takıldığından emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Bu girişin lojiğini G/Ç ayar ekranında kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
  - Köprü Negatif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 14) Ray Negatif Donanım Limiti

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir. Ray Negatif Donanım Limit svici, -X Limit veya -Y Limit olarak adlandırılır. Sviç, Ray eksenin negatif ucu sonunda bulunur.

Olası nedenler

- Kesme istasyonu, Ray eksen boyunca konumlanan iki limit sviçlerinden birini devreye sokuyor.
- Arızalı bir limit svici var.
- Limit svici ile sürücü veya G/Ç modülü arasında hasarlı bir kablo veya gevşek bir elektrik bağlantısı var.
- Makine girişlerine DC gerilimi yok.
- Sürücü veya G/Ç modülüne giden arızalı bir giriş var.
- Bu yeni bir kurulum ise, limit girişlerinin mantığı gerçek limit svicinin lojiğiyle (Normalde Açık veya Normalde Kapalı) eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Köprü üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun.
- Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Tüm kabloların sürücüye veya G/Ç modülüne doğru bir şekilde takıldığından emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Bu girişin lojiğini G/Ç ayar ekranında kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
  - Ray Negatif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 18) Köprü Pozitif Yazılım Limiti

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası nedenler

- Köprü eksen boyunca hareket (pozitif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 19) Ray Pozitif Yazılımsal Limiti

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası nedenler

- Ray eksen boyunca hareket (pozitif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 23) Köprü Negatif Yazılımsal Limiti

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası nedenler

- Köprü eksen boyunca hareket (negatif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 24) Ray Negatif Yazılımsal Limiti

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası nedenler

- Ray eksen boyunca hareket (negatif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 28) Eğme Pozitif Donanım Limiti

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir. Eğme Pozitif Donanım Limit svici, Eğme + Limit olarak adlandırılır. Sviç, Düşey Eğme eksenin pozitif ucu sonunda bulunur.

Olası nedenler

- Kesme istasyonu, Düşey Eğme ekseni boyunca konumlanan iki limit svicinden birini devreye sokuyor.
- Arızalı bir limit svici var.
- Limit svici ile sürücü veya G/Ç modülü arasında hasarlı bir kablo veya gevşek bir elektrik bağlantısı var.
- Makine girişlerine DC gerilimi yok.
- Sürücü veya G/Ç modülüne giden arızalı bir giriş var.
- Bu yeni bir kurulum ise, limit girişlerinin mantığı gerçek limit svicinin lojiğiyle (Normalde Açık veya Normalde Kapalı) eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için Düşey Eğme eksenini ters yönde itin.
- Bevel kafası üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun.
- Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Tüm kabloların sürücüye veya G/Ç modülüne doğru bir şekilde takıldığından emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Bu girişin lojiğini G/Ç ayar ekranında kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
  - Düşey Eğme Pozitif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 29) Düşey Eğme Negatif Fiziksel Limit

Bu giriş, tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir. Eğme Negatif Fiziksel Limit svici, Eğme - Limit olarak adlandırılır. Sviç, Düşey Eğme eksenin negatif ucu sonunda bulunur.

Olası nedenler

- Kesme istasyonu, Düşey Eğme ekseni boyunca konumlanan iki limit svicinden birini devreye sokuyor.
- Arızalı bir limit svici var.
- Limit svici ile sürücü veya G/Ç modülü arasında hasarlı bir kablo veya gevşek bir elektrik bağlantısı var.
- Makine girişlerine DC gerilimi yok.
- Sürücü veya G/Ç modülüne giden arızalı bir giriş var.
- Bu yeni bir kurulum ise, limit girişlerinin mantığı gerçek limit svicinin lojiğiyle (Normalde Açık veya Normalde Kapalı) eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için Düşey Eğme eksenini ters yönde itin.
- Bevel kafası üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun.
- Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Tüm kabloların sürücüye veya G/Ç modülüne doğru bir şekilde takıldığından emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Bu girişin lojiğini G/Ç ayar ekranında kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
  - Düşey Eğme Pozitif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 30) Düşey Eğme Pozitif Yazılımsal Limit

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası neden

- Düşey Eğme ekseni boyunca hareket (pozitif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.

Önerilen eylemler

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Hata 31) Düşey Eğme Negatif Yazılımsal Limit

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası neden

- Düşey Eğme ekseni boyunca hareket (negatif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.

Önerilen eylemler

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Hata 34) Döndürme Pozitif Yazılımsal Limit

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası neden

- Döndürme ekseni boyunca hareket (pozitif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.

Önerilen eylemler

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Hata 35) Döndürme Negatif Yazılımsal Limit

Yazılımsal limit minimum ve maksimum değerleri, homdan pozisyonu temel alır ve bir donanım limitini devreye sokmadan önce hareketi durdurmalıdır.

Olası neden

- Döndürme ekseni boyunca hareket (negatif yönde), önayarlı yazılım limitine erişti.

Önerilen eylemler

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Bu yeni bir kurulum ise, Eksenler kurulum ekranında minimum, maksimum ve arıza ayarlarını kontrol edin.

Hata 36) İkinci Tahrik Eğim Hatası

Ray/İkinci Tahrik homlaması sonrası, bir İkinci Tahrik Eğim'i oluşabilir.

Olası nedenler

- İkinci Tahrik eğimi, İkinci Tahrik Eğim Limiti'ni aştı.
- Eksende mekanik bir engel var.
- İkinci Tahrik sviç ofseti, değiştirildi veya yanlış ayarlandı.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Eğim limiti çok düşük ayarlanmış.
  - Sviç ofsetini kontrol edin.

Önerilen eylemler

- Köprünün dört köşe olduğundan ve Ray ve İkinci Tahrik eksenleri üzerinde mekanik engel bulunmadığından emin olun.
- İkinci Tahrik ve Ray hom sviçlerinin hasarlı veya gevşek bir kavrama bloğu olup olmadığını kontrol edin.
- Sviç ofset ayarının doğruluğundan emin olun.
- Eğim limiti ayarını kontrol edin.
- Eğim limiti, homlama sırasında izleme hatasından daha yüksek olmalıdır ancak mekanik hasara neden olacak kadar yüksek olmamalıdır.

Hata 37) Çarpışma Arızası

Çarpışma girişi tipik olarak Normalde Kapalıdır.

Olası nedenler

- Çarpışma Hatası girişi etkinleştirildi.
- Çarpışma Hatası cihazı hasarlı.
- Sürücüye veya G/Ç modülüne Çarpışma girişi ile girişi etkinleştiren cihaz arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.

Önerilen eylemler

- Hatayı giderin ve kesimi sürdürün.
- Cihazın düzgün bir şekilde çalıştığından emin olmak için çarpışma arızası veren cihazı kontrol edin.
- Çarpışma arızası veren cihaz ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
- Torç Çarpışması girişinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 38) Aşırı Mekanik Eğiklik

Ray ve İkinci Tahrik arasındaki pozisyon farkı, CNC açık (ON) konumundayken 2 inçten daha fazla.

Olası nedenler

- İkinci Tahrik eksen pozisyonu, CNC başlatılmadan önce değiştirildi.
- Eksende mekanik bir engel var.
- İkinci Tahrik veya Ray pinyon dişlileri dişliden çıkarıldı ve sonra pinyon dişlisi kremayere geri takılmadan önce döndürüldü.

Önerilen eylemler

- Köprünün dört köşe olduğundan emin olun.
- Köprüde mekanik bir engel olup olmadığını kontrol edin.
- CNC kapalı (OFF) konumundayken pinyon dişlileri sürücü kremayerinden çıkarılmışsa:
  - Devre dışı bırakılmış pinyon dişlisiyle CNC'yi başlatın. Pozisyonda aşırı farklılaşma olursa, Ray dönerek pozisyonu dengeler.
  - Kesme makinesini kapatın (OFF) ve sonra pinyon dişlilerini tekrar devreye sokun. Böylelikle bu arızanın oluşması önlenir.
- İkinci Tahrik pozisyonu değiştirilirse, kesme makinesini kapatın (OFF), pinyon dişliyi çıkarın ve İkinci Tahrik pozisyonu Ray pozisyonu ile eşleşene kadar pinyonu döndürün.

Hata 41) Çift Kafa Çarpışma Arızası

Torç Çarpışması tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir.

Olası nedenler

- İki kesme istasyonu birbirine çok yakın mesafeden itildi ve bu durum, Çift Kafa Çarpışma Arızası düğmesini etkinleştirdi.
- Arızalı bir sviç var.
- Sürücüye veya G/Ç modülüne Çift Kafa Çarpışma Hatası girişi ile girişi etkinleştiren cihaz arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.
- Sürücü veya G/Ç modülünde arızalı bir giriş var.

Önerilen eylemler

- Arızayı gidermek için istasyonlardan birini park edin ve diğer istasyonu itin.
- Cihazın düzgün bir şekilde çalıştığından emin olmak için Çift Kafa Çarpışması Arızası veren cihazı kontrol edin.
- Çift Kafa Çarpışma Arızası veren cihaz ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
- Torç Çarpışması girişinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 42) Torç Çarpışması

Torç Çarpışması tipik olarak Normalde Kapalı bir giriştir.

Olası nedenler

- Torç plaka ile çarpıştı ve anlık veya Torç Çarpışması girişinin geçici veya kalıcı olarak etkinleşmesine neden oldu.
- Sürücüye veya G/Ç modülüne Torç Çarpışması girişi ile girişi etkinleştiren cihaz arasında arızalı bir kablo veya elektrik bağlantısı var.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Torç Çarpışması hatası ayarını G/Ç ayar ekranında kontrol edin.
  - Hızlı yavaşlama bir hata oluşmasına neden olur.
  - Hatalı Rampa, bir Hata oluşmasına neden olur.

Önerilen eylemler

- Torcu kaldırın ve THC lifter üzerinde kullanılan torç çarpışma cihazını yeniden yerleştirin.
- Cihazın düzgün bir şekilde çalıştığından emin olmak için torç çarpışma cihazını kontrol edin.
  - Bu bir manyetik kırılma ise, yakınlık svicinin manuel olarak serbest bırakıldığında açılıp kapanmayı etkinleştirdiğini kontrol edin.
  - Pnömatik kırılma varsa, svicin düzgün şekilde işlev gördüğünden emin olun.
- Torç çarpışma cihazı ile sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kabloları ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
- Torç Çarpışması girişinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 44) Donanım Arızası veya Sorunu

Bu arıza, iki veya daha fazla ters giriş aynı anda etkinleştirilirse oluşur. Örneğin, Torcu Kaldır 1, Torcu İndir 1, Torcu Kaldır 2 ve Torcu İndir 2 girişlerinin hepsinin aynı anda açılması veya iki ters Joystick girişinin aynı anda açılması (Sol ve Sağ veya Yukarı ve Aşağı).

Olası nedenler

- Yüksek frekanslı parazit, birden fazla jog girişinin aniden açılmasına neden oluyor.
- Torcu Kaldır/İndir girişleri veya Joystick girişleri için giriş lojiğini değiştiren bir kurulum dosyası yüklendi.
- Arızalı bir joystick var.
- Arızalı bir Torç Kaldır veya İndir girişi var.
- Bu yeni bir kurulum ise:
  - Tüm itme girişlerinin lojiğini kontrol edin.
  - Tüm itme girişlerinin tel bağlantısını kontrol edin.

Önerilen eylemler

- Arızayı gidermek için CNC'yi yeniden başlatın. Girişler hatalı etkinleştirilmişse, sorunun yeniden oluşmaması gerekir.
- Sorun devam ederse:
  - Joystick donanımını test edin.
  - Joystick'te sıkışmış veya hasarlı bir sviç varsa, donanım testi geçilemez.
  - Girişleri test etmek üzere bir Watch Window oluşturun ve joystick (sol ve sağ, yukarı ve aşağı) ve Operatör Konsolu (takımı kaldır ve indir) için Operatör Konsolu girişlerini atayın.
  - Joystick'i değiştirin.

Hata 45) İkinci Köprü Pozitif Fiziksel Limit

Olası neden

- Bir İkinci Köprü sisteminde, ikinci kesme istasyonu köprü üzerinde donanım limit svicini devreye soktu.

Önerilen eylemler

- Limit svici dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.
- Köprü üzerindeki donanım limiti svicinin hasarlı olup olmadığını kontrol edin ve svicin doğru bir şekilde çalıştığından emin olun.
- Diyagnostik Girişler ekranında limit svici girişlerini test edin.
- Limit svici ve sürücü veya G/Ç modülü arasındaki kablo ve tel bağlantılarını kontrol edin.
- Kesim sehpası gücünün açık (ON) konumunda olduğundan emin olun.
- Tüm kabloların sürücüye veya G/Ç modülüne doğru bir şekilde takıldığından emin olun.
- Bu yeni bir kurulum ise, G/Ç ayar ekranında bu girişin lojiğini kontrol edin. Lojik, girişi etkinleştiren cihazın lojiğiyle (Normalde Kapalı veya Normalde Açık) eşleşmelidir.
- Köprü Pozitif Donanım Limit svicinin konumunu bulmak ve girişin doğru şekilde çalıştığından emin olmak için Diyagnostik Girişler ekranına başvurun.

Hata 46) İkinci Köprü Negatif Yazılımsal Limit

Olası neden

- Bir İkinci Köprü sisteminde, ikinci kesme istasyonu, Köprü 2 eksen ekranında ayarlanan Minimum veya Maksimum Dolaşma Limiti pozisyonuna erişti.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 47) İkinci Köprü Pozitif Yazılımsal Limit

Olası neden

- Bir İkinci Köprü sisteminde, ikinci kesme istasyonu, Köprü 2 eksen ekranında ayarlanan Minimum veya Maksimum Dolaşma Limiti pozisyonuna erişti.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 48) İkinci Köprü Negatif Yazılımsal Limit

Olası neden

- Bir İkinci Köprü sisteminde, ikinci kesme istasyonu, Köprü 2 eksen ekranında ayarlanan Minimum Dolaşma Limiti pozisyonuna erişti.

Önerilen eylem

- Yazılım limiti dışına taşımak için kesme istasyonunu ters yönde itin.

Hata 60) Field Bus Yapılandırma Arızası

Bu arıza, EtherCAT ağ yapılandırma (Phoenix.xml) dosyası ile ilgili bir sorun olduğunda meydana gelir. *Field bus* kimi zaman *fieldbus* veya *ağ* olarak belirtilir.

Olası nedenler

- Hypertherm markalı olmayan yedek cihazın EtherCAT yedek cihaz bilgileri (ESI) dosyasındaki ayarlar yanlış veya eksik.
- EtherCAT ağında desteklenmeyen bir yedek cihaz var.
- Dağıtılan saatler yanlış ayarlanmış.

Önerilen eylemler

- Yeni bir XML dosyası oluşturun. Bkz. *EtherCAT Ağı'nı Yapılandırma*, sayfa 89.
- Doğru ESI dosyasını edinmek için Hypertherm markalı olmayan yedek cihazın üreticisi ile iletişime geçin.
- Desteklenmeyen yedek cihazı, desteklenen bir yedek cihazla değiştirin.
- Dağıtılan saatleri doğru ayarlayın. Bkz. *EtherCAT Ağı'nı Yapılandırma*, sayfa 89.
- Yeni bir XML dosyası oluşturun. Bkz. *EtherCAT Ağı'nı Yapılandırma*, sayfa 89.

Hata 61) Field Bus Cihaz Arızası

Bu arıza, EtherCAT ağında aktif olan bir yedek cihazda operasyonel bir sorun olduğunda meydana gelir. Arıza mesajı, sorunlu yedek cihazı gösterir. *Field bus* kimi zaman *fieldbus* veya *ağ* olarak belirtilir.

Phoenix, cihaz hatayı Phoenix'e ilettiği takdirde bir Field Bus Cihaz Arızası bildirebilir. Bazı yedek cihazlar hataları bildirmek için Phoenix'le iletişim kurmayabilir veya tüm hatalar için değil, sadece bir kısmı için iletişim kurabilir. Böyle bir durum oluşması halinde bizzat sürücüyü kontrol etmeniz gerekir.

Bu arıza, bir operasyon hatasından ziyade bir ağ iletişimi hatasını belirten Field Bus Yedek Arızası'ndan (hata 64) farklıdır.

Olası neden

- Bu hatalar cihaza ve üreticiye özel hatalardır. Daha fazla bilgi almak için sürücü üreticisinin temin ettiği belgelere bakın.

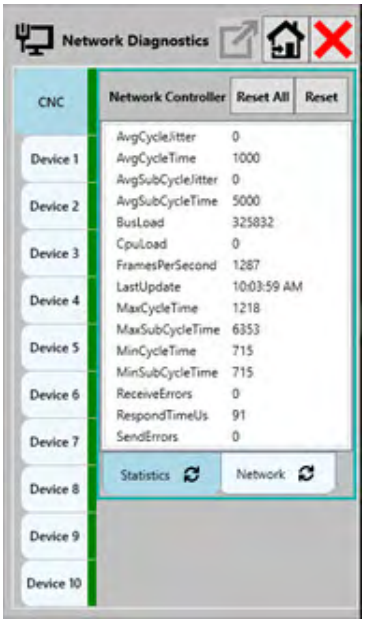
Önerilen eylem

- Sürücünün durumunu kontrol edin. Ardından daha fazla bilgi almak için sürücü üreticisinin temin ettiği belgelere bakın.

Ağ diyagnostik ekranı

Ağ Diyagnostik ekranı, EtherCAT ağı üzerindeki CNC ve cihazlar hakkında bilgi sunar. Bu bilgiler salt okunurdur ve ağdaki hataları veya cihazlardan biriyle iletişim sorunlarını gidermek için kullanılabilir.

Ana ekrandan Ağ Diyagnostik ekranına ulaşmak için aşağıdaki yazılım tuşlarını seçin: Ayarlar > Diyagnostikler > Ağ Diyagnostikleri. Ağ Diyagnostik ekranı, ekranın sağ üst köşesinde görüntülenir.



Hata 62) Field Bus Ağ Arızası

Hata 62, alt kategoriye bölünmüştür

Bu arıza, EtherCAT ağı ana öğesinde (CNC), ağ iletişimlerini durduran ölümcül bir EtherCAT ağ hatası olduğunda meydana gelir. *Field bus* kimi zaman *fieldbus* veya *ağ* olarak belirtilir.

Hata kodu	Sorun	Açıklama	Olası nedenler	Çözümler
62-1	Tanınmayan Hata	İşlenmeyen bir EtherCAT field bus hatası oluştu.	▪ Ağda parazit var ▪ Beckhoff EtherCAT teknik özelliklerine uygun olmayan kablolar. ▪ EtherCAT ağ protokolüne özgü diğer hatalar. ▪ Ağ üzerindeki bir veya daha fazla ağ cihazında bir hata durumu var ve hatanın giderilmesi için bunlardan gücün kesilmesi gerekir. ▪ Gevşek, sökülmüş veya hasarlı kablo (Bir kablonun çok sert bir şekilde çekilmesi içerideki muhafazaya hasar verir).	▪ Sürücü aygıt yazılımının güncel olduğundan emin olun. ▪ CNC dâhil, ağ üzerindeki tüm yedek cihazlardan gücü kesin. Bir hatayı gidermek için gücü kapalı (OFF) konumuna getirmek yeterli olmaz. Bir hatayı gidermek için yedek cihazlardan gücü fiziksel olarak kesin. Ardından bu cihazların tümüne yeniden güç vererek kesme sistemini ve Phoenix'i yeniden başlatın. ▪ Kabloları değiştirin. Bkz. *Ethernet kablosu*, sayfa 35. ▪ Hatayı giderin ve EtherCAT ağını yeniden başlatın.
62-2	Güncelleme Kaçırıldı	Veriler bir veya daha fazla yedek cihaza çok erken veya çok geç ulaştı. Ana makine yedek cihazdan verileri izin verilen süre içinde almadı.		
62-3	Ağ Arızası	Ağın fiziksel bağlantısı kesildi. EtherCAT field bus durumu Phoenix'in beklediğiyle eşleşmiyor. Örneğin, Phoenix sürücülerden birine bir hareket başlatmayı deniyor ve yedek cihaz çalışmıyor.		
62-4	Yapılandırma	Phoenix.xml yapılandırma dosyası EtherCAT field bus üzerinde keşfedilen cihazlarla eşleşmiyor.	▪ EtherCAT field bus cihazları değişti veya yanlış Phoenix.xml kurulmuş. ▪ Phoenix.xml dosyası bozulmuş olabilir.	▪ Hypertherm Studio kullanarak Phoenix.xml dosyasını yeniden oluşturun. ▪ Hatayı giderin ve EtherCAT ağını yeniden başlatın.

Hata kodu	Sorun	Açıklama	Olası nedenler	Çözümler
62-	Watchdog Zaman Aşımı	EtherCAT gerçek zamanlı işlem zamanlama kısıtlamaları karşılanmadı.	Windows veya INtime yapılandırma sorunu	▪ Sürücü aygıt yazılımının güncel olduğundan emin olun. ▪ CNC dâhil, ağ üzerindeki tüm yedek cihazlardan gücü kesin. Bir hatayı gidermek için gücü kapalı (OFF) konumuna getirmek yeterli olmaz. Bir hatayı gidermek için yedek cihazlardan gücü fiziksel olarak kesin. Ardından bu cihazların tümüne yeniden güç vererek kesme sistemini ve Phoenix'i yeniden başlatın. ▪ Kabloları değiştirin. Bkz. *Ethernet kablosu*, sayfa 35. Hatayı giderin ve EtherCAT ağını yeniden başlatın.
62-6	Ayrıştırma	Ağdan veri ayrıştıran bir sorun oluştu.	▪ Ağda parazit var ▪ Beckhoff EtherCAT teknik özelliklerine uygun olmayan kablolar. ▪ EtherCAT ağ protokolüne özgü diğer hatalar. ▪ Ağ üzerindeki bir veya daha fazla yedek cihazda bir hata durumu var. ▪ Gevşek, sökülmüş veya hasarlı kablo (Bir kablonun çok sert bir şekilde çekilmesi içerideki muhafazaya hasar verir).	
62-7	Gönder Al	Ağda veri gönderirken veya alırken bir sorun oluştu.		
62-8	Yedekten Yedeğe Zaman Aşımı	Yedekten Yedeğe iletişimler sırasında bir zaman aşımı oluştu.		
62-9	Bilinmeyen Field Bus Ağ Hatası	İşlenmeyen bir EtherCAT field bus hatası oluştu.		
62-10	Varsayılan Giriş Verileri	EtherCAT field bus üzerindeki bir hata, varsayılan verilerin kullanılmasına neden oldu.		
62-11	Çıkışlar İletilmedi	EtherCAT field bus verileri bir veya daha fazla yedek cihaza iletilmedi.		
62-12	Dâhilî Eşzamanlama Kaybedildi	EtherCAT field bus dâhilî eşzamanlama başarılı olmadı.		
62-13	Yayılma Gecikmesi Kaybedildi	EtherCAT field bus yayılma gecikmesi başarılı olmadı.		
62 - 15	Fieldbus: Timing Alert (Zamanlama Uyarısı)	CNC ve bağlanan cihazlar arasında iletişim hataları.		

Hata 64) Field Bus Yedek Arızası

Bu arıza, EtherCAT ağında aktif olan bir yedek cihazda EtherCAT ağ protokolü hatası oluştuğunda ve EtherCAT ağıyla iletişim kuramadığında meydana gelir. Arıza mesajı, sorunlu yedek cihazı gösterir. *Field bus* kimi zaman *fieldbus* veya *ağ* olarak belirtilir.

Bu arıza, bir ağ iletişimi hatasından ziyade bir operasyon hatasını belirten Field Bus Cihaz Hatası'ndan (hata 61) farklıdır.

Olası nedenler

- Bu arızalar, EtherCAT ağ protokolüne özgü hatalar nedeniyle meydana gelir.
- Bir veya daha fazla yedek cihazın fiziksel konumu, EtherCAT ağ yapılandırma (Phoenix.xml) dosyasında belirtilen konumla eşleşmiyor.

Önerilen eylemler

- Daha fazla bilgi almak için sürücü üreticisinin temin ettiği belgelere bakın.
- Hatayı giderin ve EtherCAT ağını yeniden başlatın.
- Yedek cihazı kapalı (OFF) konumuna getirin ve ardından yedek cihazı açık (ON) konumuna getirerek yeniden başlatın. Ardından EtherCAT ağını yeniden başlatın.

Hata 66) RTOS Watchdog Arızası

Olası neden

- Bu arızalar, Windows gerçek zamanlı işletim sistemine (RTOS) yanıt vermediği zaman meydana gelir.

Önerilen eylem

- Hatayı giderin ve CNC'yi yeniden başlatın.

Hata 67) PLC uygulaması

Olası neden

- Kesme sistemi üreticisi, PLC'nin Arıza Oluşturma fonksiyon bloğunu kullanarak CNC'ye bir hata girişi yaptı. Bu arıza, kesme sistemi üreticisinin PLC'de çalışan uygulamasına özgü bir hata numarasını gösterir.

Önerilen eylemler

- CNC'yi yeniden başlatın.
- Kesme sistemi üreticisinin temin ettiği belgelere bakın.

Hata 68) PLC

Olası neden

- PLC, bir operasyonel hata ile karşılaştı ve PLC programını çalıştırmayı durdurdu.

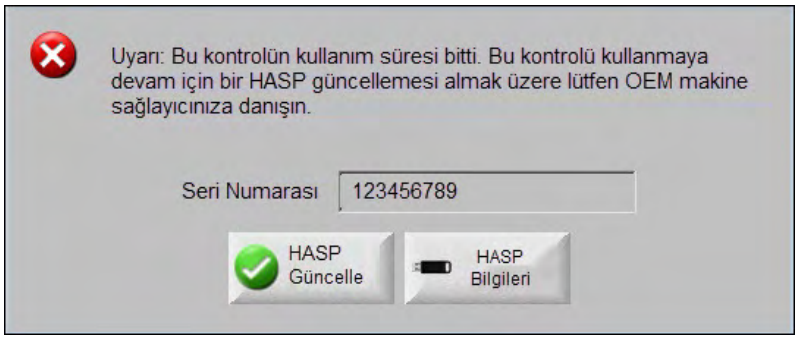
Önerilen eylem

- PLC'yi yeniden başlatmak için CNC'yi yeniden başlatın.

HASP uyarısı ve hata mesajı referansı

Bu kontrol kullanımının süresi dolmuş uyarı mesajı görüntüleniyor

Şekil 42



Olası nedenler

- Kesme sistemi üreticiniz (OEM), Phoenix yazılımının kalan geçerli gün sayısını sınırlandırmak için bir zamanlayıcı ayarlamış ve zamanlayıcı süresi dolmuş. Phoenix yazılımını artık kullanamazsınız.

Önerilen eylemler

- Bu zamanlayıcının uzatılması veya kaldırılması için OEM firmanızla görüşün. OEM size eposta yoluyla bir .V2C dosyası gönderecektir. Bu dosyayı kullanarak EDGE Connect'te HASP'ı güncelleyebilirsiniz.

  Sonra aşağıdakileri uygulayın:

  - .V2C dosyasını bir USB bellek çubuğunun kök dizinine kaydedin.
  - CNC'deki bir USB konektörüne USB bellek çubuğunu takın.
  - *Şekil 42* içinde gösterilen uyarı iletişim kutusunda **HASP'ı Güncelle**'yi seçin.
  - **HASP güncellemesini şuradan yükle**'de **Bellek Çubuğu**'nu seçin.
  - .V2C dosyasını seçin ve sonra **Tamam**'ı seçin. HASP güncellenir.
- Hata alırsanız, .V2C dosyası ile ilgili bir sorun vardır. Aşağıdakileri uygulayın:
  - CNC'deki bir USB konektörüne USB bellek çubuğunun takılı olduğundan emin olun.
  - *Şekil 42* içinde gösterilen uyarı iletişim kutusunda **HASP Bilgileri**'ni seçin.
  - **HASP bilgilerini şuraya kaydet**'te **Bellek Çubuğu**'nu seçin.
  - .C2V dosyasının varsayılan adını koruyun ve sonra **Tamam**'ı seçin.
  - OEM'iniz ile iletişime geçin ve ona .C2V dosyasını eposta ile gönderin.

Ayrıca bkz. *Hata 54) HASP Güncellemesi Çok Eski*, sayfa 259 ve *Hata 55) HASP Güncellemesi Çok Yeni*, sayfa 260.

.V2C dosyaları CNC için oluşturuldukları sıra ile yüklenmelidir ve oluşturulan tüm *.V2C dosyaları uygulanmalıdır. (*.V2C dosyalarını atlayamazsınız.) OEM'inize eposta ile gönderdiğiniz .C2V dosyası geçerli *.V2C dosyasını gösterir, dolayısıyla OEM'iniz Hypertherm Teknik Servisi ile birlikte sorunu çözebilir.

Hata 18) HASP anahtar kimliği bulunamadı

Olası neden

- HASP, CNC'ye fiziksel olarak bağlı değil.
- HASP, Windows tarafından algılanmadı.

Önerilen eylem

- Bağlı değilse HASP'yi kurun.
- Bağlı değilse HASP bağlantısını kesin ve yeniden bağlayın.

Hata 19) HASP geçersiz güncelleme verisi

Olası neden

- **UPDATEFEATURES** parolası, bozulmuş bir V2C dosyasıyla kullanıyor.

Önerilen eylem

- Doğru *.V2C dosyasını seçtiğinizden emin olun

Orijinal ekipman üreticinizle görüşün ve HASP bilgilerinizi içeren bir *.V2C dosyasını eposta ile kendilerine gönderin. Böylelikle Hypertherm Teknik Servisi ile birlikte sorunu giderebilirler.

Hata 54) HASP Güncellemesi Çok Eski

Olası neden

- EDGE Connect CNC'de HASP'ı güncellemeyi denediniz ancak seçilen *.V2C dosyası geçersiz. Bunun nedeni şudur: *.V2C dosyaları CNC için oluşturuldukları sıra ile yüklenmelidir ve oluşturulan tüm *.V2C dosyaları uygulanmalıdır. Bu hata, bir veya daha fazla sayıda ileriki sıraya ait *.V2C dosyasının henüz yüklenmediği anlamına gelir.

Önerilen eylem

- OEM'iniz ile iletişim kurun ve onlara HASP bilgilerinizi içeren bir *.C2V dosyasını eposta ile gönderin. Bu şekilde OEM'iniz Hypertherm Teknik Servisi ile birlikte sorunu çözebilir. *.C2V dosyasını elde etmek için aşağıdakileri yapın.
  - CNC'deki bir USB konektörüne USB bellek çubuğunun takılı olduğundan emin olun.
  - **Kurulumlar > Parola > HASP BİLGİLERİ**'ni seçin.
  - **HASP bilgilerini şuraya kaydet**'te **Bellek Çubuğu**'nu seçin.
  - *.C2V dosyasının varsayılan adını koruyun ve sonra **Tamam**'ı seçin.

Ayrıca bkz. *Bu sistem için görüntüleme ayarları optimum değerlerinde değil uyarı mesajı görüntüleniyor*, sayfa 209.

Hata 55) HASP Güncellemesi Çok Yeni

Olası neden

- EDGE Connect CNC'de HASP'ı güncellemeyi denediniz ancak seçilen *.V2C dosyası geçersiz. Bunun nedeni şudur: *.V2C dosyaları CNC için oluşturuldukları sıra ile yüklenmelidir ve oluşturulan tüm *.V2C dosyaları uygulanmalıdır. Bu hata, bir veya daha fazla sayıda önceki sıraya ait *.V2C dosyasının henüz yüklenmediği anlamına gelir.

Önerilen eylem

- OEM'iniz ile iletişim kurun ve onlara HASP bilgilerinizi içeren bir *.C2V dosyasını eposta ile gönderin. Bu şekilde OEM'iniz Hypertherm Teknik Servisi ile birlikte sorunu çözebilir. *.C2V dosyasını elde etmek için aşağıdakileri yapın.
  - CNC'deki bir USB konektörüne USB bellek çubuğunun takılı olduğundan emin olun.
  - **Kurulumlar > Parola > HASP BİLGİLERİ**'ni seçin.
  - **HASP bilgilerini şuraya kaydet**'te **Bellek Çubuğu**'nu seçin.
  - .C2V dosyasının varsayılan adını koruyun ve sonra **Tamam**'ı seçin.

Ayrıca bkz. *Bu kontrol kullanımının süresi dolmuş uyarı mesajı görüntüleniyor*, sayfa 258.

Plazma kesme ipuçları

Aşağıdaki referans kılavuzu kesim kalitesini iyileştirmek için çeşitli çözümler sunar.

Plazma kesim kalitesini değerlendirirken aşağıdaki faktörleri dikkate alın.

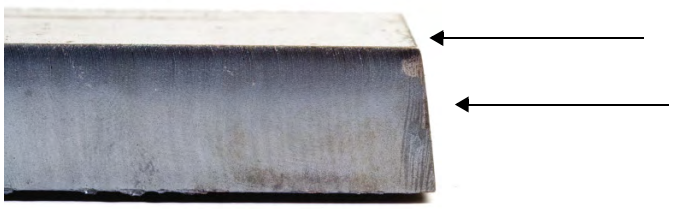
- Makine tipi (örnek: XY sehpası, punch pres)
- Plazma kesme sistemi (örnek: Plazma güç kaynağı, torç, sarf malzemeleri)
- Hareket kontrol cihazı (örnek: CNC, torç yükseklik kontrolü)
- İşlem değişkenleri (örnek: kesme hızı, gaz basınçları, akış oranları)
- Harici değişkenler (örnek: malzeme değişkenliği, gaz saflığı, operatör deneyimi)

Bu faktörlerin tümü bir kesimin görünüşünü etkileyebilir.

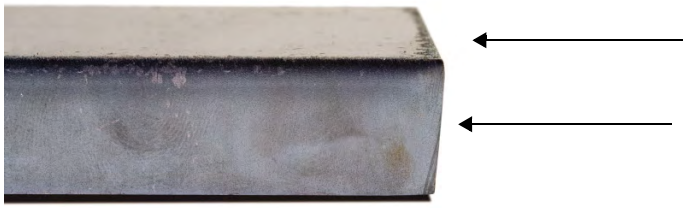
Kesim kalitesi sorunları

Açısallık

Pozitif kesim açısı: Kesim yüzeyinin üst kısmından, alt kısmına oranla daha fazla malzeme çıkarılır.



Negatif kesim açısı: Kesim yüzeyinin alt kısmından, üst kısmına oranla daha fazla malzeme çıkarılır.

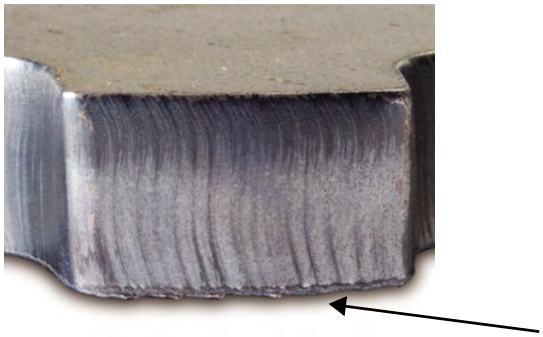


Üst kenar yerleştirme: Kesim yüzeyinin üst kenarında hafif bir yerleştirme vardır.

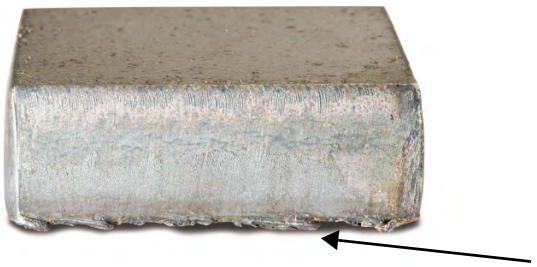


Çapak

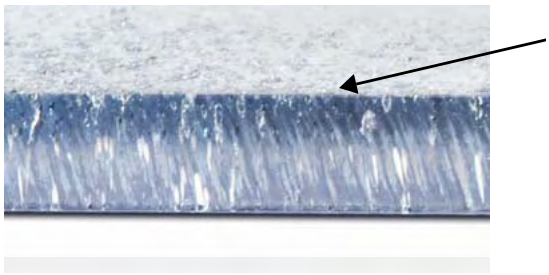
Yüksek hız çapağı: Erişim malzemeden küçük, doğrusal bir boncuk kesimin alt kenarına bağlanır ve sertleşir. Ek olarak S şekilli gecikme çizgileri vardır; çapağın çıkarılması zordur ve bileme gerektirir.



Düşük hız çapağı: Kabarcıklı ya da küre şekilli erimiş malzeme birikimi kesimin alt kenarı boyunca bağlanır ve sertleşir. Ek olarak dikey gecikme çizgileri vardır; çapak kolayca çıkarılır ve büyük parçalarda tabakalar halinde dökülür.



Üst Sıçrantı: Kesimin üst kenarlarında hafif bir erimiş malzeme sıçrantısı toplanır. Genelde bu sıçrantı önemsizdir ve çoğunlukla hava plazması ile görülür.



Yüzey bitirme

Pürüz: Kesilen metalin tipine göre bazı pürüzler beklenebilir; “pürüz” kesim yüzeyinin dokusunu ifade eder (kesim pürüzsüz değildir).

Alüminyum

Üst: Hava/Hava

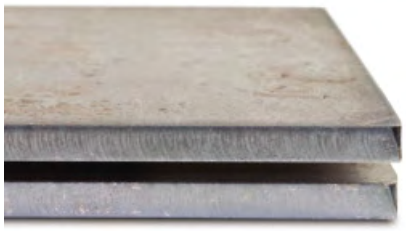
- 3 mm altındaki ince malzeme için en iyisidir

Alt: H35/N_2

- Mükemmel kenar kalitesi
- Kaynaklanabilir kenar



Siyah sac



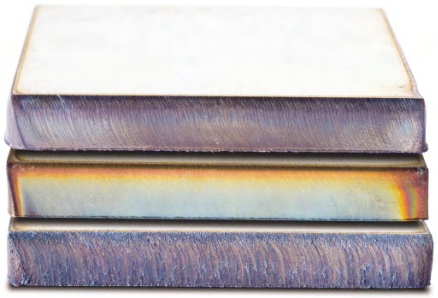
Üst: Hava/Hava

- Temiz kesim
- Nitrürlenmiş kenar
- Artırılmış yüzey sertliği

Alt: O_2

- Olağanüstü kenar kalitesi
- Kaynaklanabilir kenar

Renk



Bir metal ile onu kesmek için kullanılan plazma gazı arasındaki bir kimyasal tepkimeden kaynaklanan renk. Renk değişimleri beklenmelidir ve bunlar paslanmaz çelikte çok daha belirgindir.

Üst: N_2/N_2

Orta: $H35/N_2$

Alt: Hava/Hava

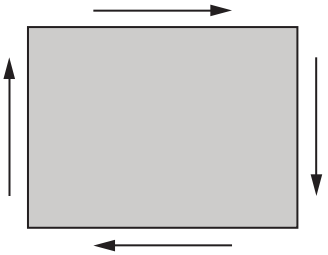
Kesim kalitesini iyileştirmek için temel adımlar

1. Adım: Plazma ark kesme işlemi doğru yönde mi?

- En dik kesim açıları her zaman torcun ileri hareketine göre sağ tarafta elde edilir.
- Kesme yönünün doğruluğundan emin olun.
- Gerekiyorsa kesme yönünü ayarlayın. Plazma arkı standart sarf malzemeleri ile tipik olarak saat yönünde döner.

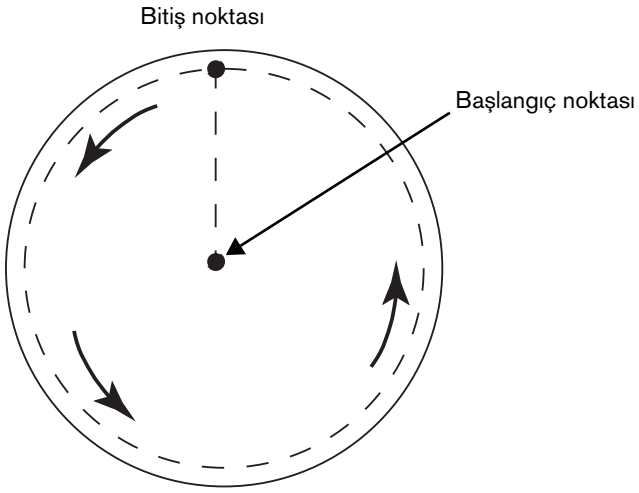
Kontur

- Torç saat yönünde ilerler.
- Kesimin iyi tarafı, ileri doğru ilerlerken torcun sağ tarafındadır.



Dahili özellik (delik)

- Torç saat yönünün tersinde ilerler.
- Kesimin iyi tarafı, ileri doğru ilerlerken torcun sağ tarafındadır.



2. Adım: Malzeme ve kalınlık için doğru işlem seçildi mi?

Kesim tablolarına başvurun. CNC'de seçili torç tipi, malzeme ve kalınlığı için kesim tablosunu görüntülemek amacıyla Ana ekranda **Kesim Tablosu** yazılım tuşunu seçin.

Kesim tablolarındaki teknik özellikleri uygulayın.

- Aşağıdakiler için uygun işlemi seçin:
  - Malzeme tipi
  - Malzeme kalınlığı
  - İstenen kesim kalitesi
  - Verimlilik hedefleri
- Doğru plazma ve muhafaza gazını seçin.
- Aşağıdakiler için uygun parametreleri seçin:
  - Gaz basınçları (ya da akış oranları)
  - Kesim Yüksekliği ve ark gerilimi
  - Kesim hızı
- Doğru sarf malzemelerinin kullanıldığından ve parça numaralarının doğru olduğundan emin olun.

Genel olarak, düşük amperli işlemler daha iyi açısallık ve yüzey bitirme kalitesi sunar. Ancak kesim hızları daha yavaştır ve çapak düzeyleri daha yüksektir.

3. Adım: Sarf malzemeleri aşınmış mı?

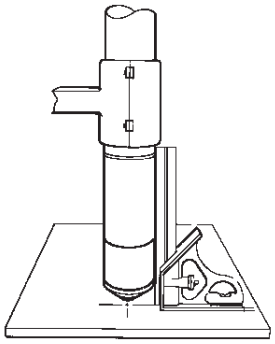
- Sarf malzemelerindeki aşınmaları inceleyin.
- Aşınmış sarf malzemelerini değiştirin.
- Nozulu ve elektrotu her zaman aynı anda değiştirin.
- O-ring gereğinden fazla yağmalayın.

Kesme performansını maksimum düzeye çıkartmak için orijinal Hypertherm sarf malzemelerini kullanın.

4. Adım: Torç çalışma parçasına dik mi?

- Çalışma parçasını yatay hale getirin.
- Torcu, hem ön hem de yan tarafından çalışma parçasına dik hale getirin.

Bükülme ya da eğilme olup olmadığını görmek için malzemeyi inceleyin. Aşırı durumlarda bu sınırlandırma düzeltilemez.



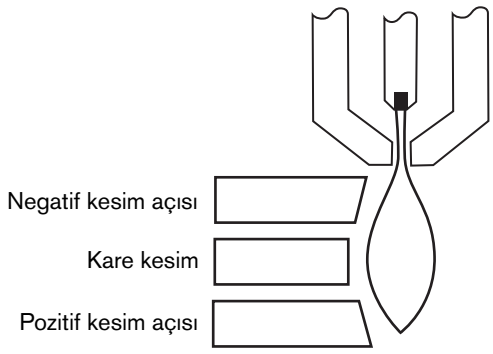
5. Adım: Kesim yüksekliği doğru yükseklikte mi?

- Kesim yüksekliğini doğru ayara getirin.
- Ark gerilimi kontrolü kullanıyorsanız gerilimi ayarlayın.

Sarf malzemeleri aşındığından, kesim yüksekliğini korumak için ark gerilimi ayarlarının sürekli olarak yapılması gerekir.

- Kesim yüksekliği açısallığı etkileyebilir.
  - Negatif kesim açısı: Torç çok alçakta; kesim yüksekliğini artırın.
  - Pozitif kesim açısı: Torç çok yüksekte; kesim yüksekliğini azaltın.

Kesim açılarında hafif bir varyasyon, tolerans dahilinde olduğu sürece normaldir.



6. Adım: Ayarlanan kesme hızı çok yavaş ya da hızlı mı?

- Gerekirse kesim hızını ayarlayın.

  Kesim hızı çapak düzeyini de etkileyebilir.

- Yüksek hız çapağı: Kesim hızı çok yüksek ve ark geride kalıyor. Kesim hızını azaltın.
- Düşük hız çapağı: Kesim hızı çok düşük ve ark ileri kaçıyor. Kesim hızını artırın.
- Üst sıçrantı: Kesim hızı çok yüksek. Kesim hızını azaltın.

  Hıza ek olarak hem malzeme kimyası hem de yüzey bitirme işlemi çapak düzeylerini etkileyebilir. Çalışma parçası ısındığında, sonraki kesimlerde daha fazla çapak oluşabilir.

7. Adım: Gaz iletim sistemi ile sorunlar var mı?

- Herhangi bir sızıntı ya da kısıtlamayı tanımlayın ve onarın.
- Doğru boyuta sahip regülatörleri ve gaz hatlarını kullanın.
- Saf, yüksek kaliteli gaz kullanın.
- Manuel temizleme gerekiyorsa, temizleme döngüsünün tamamlanmış olduğundan emin olun.
- Gaz distribütörüne danışın.

8. Adım: Torç titreşimi var mı?

- Torcun sehpa köprüsüne sağlam takıldığından emin olun.
- Kesme sistemi üreticisine danışın. Sehpanızın bakıma ihtiyacı olabilir.

9. Adım: Sehpanın ayarlanması gerekiyor mu?

- Sehpanın belirtilen hızda kestiğinden emin olun.
- Kesme sistemi üreticisine danışın. Sehpa hızına ince ayar yapmak gerekebilir.

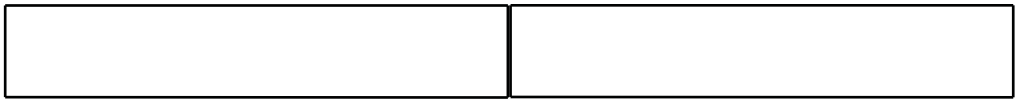
Bevel kesme ipuçları

Plazma ile bevel açıları kesimi özel bilgisayar destekli üretim (CAM) yazılımı, işlem parametreleri ve bir Hypertherm CNC son işlemcisi gerektirir. Bazı durumlarda, parçaların özelliklere göre kesimi çok sayıda tekrar gerektirebilir. Bevel açıları kesiminde kesim kalitesi sorunlarını tespit etmek ve gidermek için aşağıdaki bilgileri kullanın.

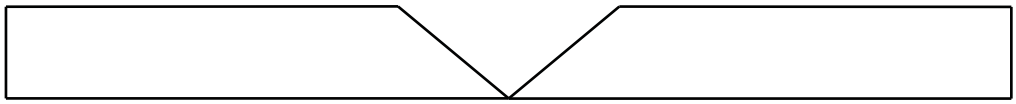
Bevel kesim tipleri

Plazma bevel kesimi altı farklı kesimden oluşur. Her bir kesim yan taraftan ve başka bir bevel kesim parçasıyla birlikte aşağıda gösterilmiştir. Düz, dikey kesimler I kesimleri olarak geçer. Bu kesimlerin programlanmasıyla ilgili bilgi için CAM yazılımınıza başvurun.

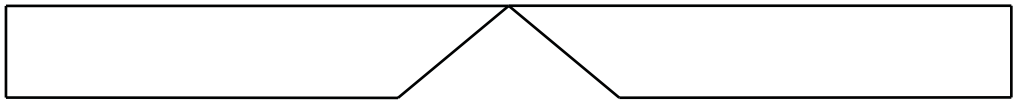
I kesimi



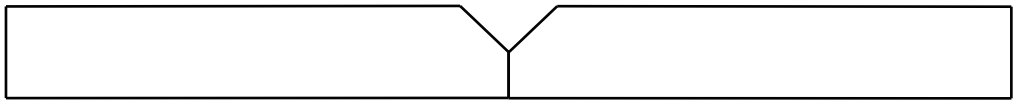
V kesimi



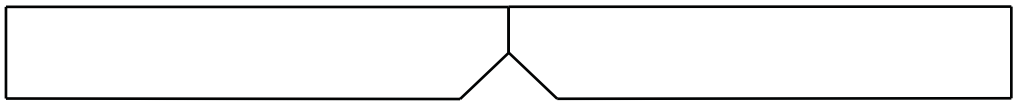
A kesimi



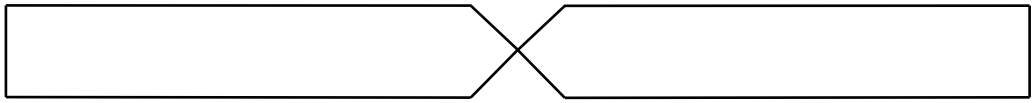
Y Üst kesimi



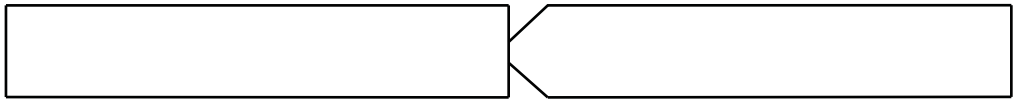
Y Alt kesimi



X kesimi



K kesimi



Bevel kesme ipuçları

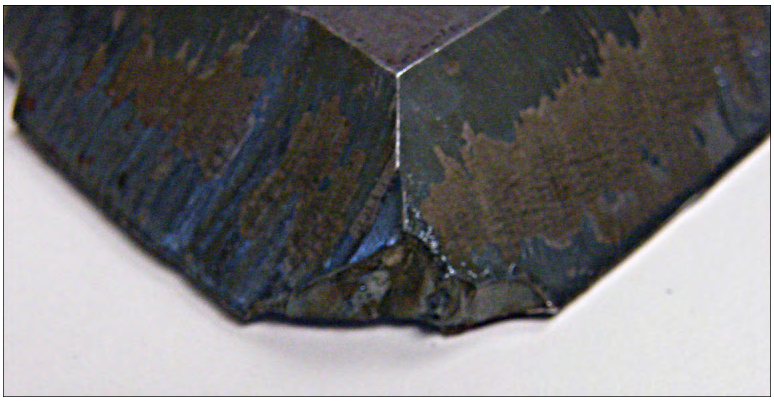
Bevel kesimli bir parçada arıza tespiti yaparken, aşağıdaki eylemleri sırayla gerçekleştirin.

1. Bevel açısını ölçün ve düzeltin.
2. Y Üst kesim parçalarının kesimi yapılıyorsa, faz boyutunu ölçün ve düzeltin.
3. Parça boyutunu ölçün ve düzeltin.

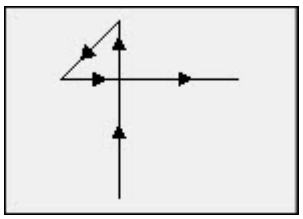
Kaliteli bevel kesimli parçalar, parça programlayıcısı ile makine operatörü arasındaki güçlü birlikteliğiyle ortaya çıkar. Parça programcısı parça programı üretmek için kullanılan CAM yazılımında bulunan bevel parametrelerinden faydalanabilir ve operatör, CNC'de mevcut olan ayarlamaları gerçekleştirebilir. Bir kesim kalitesi sorunun düzeltilmesi çoğunlukla parça programcısının CAM yazılımında değişiklikler yapmasını ve yeni bir parça programı oluşturmasını gerektirir.

Aşağıda, bevel kesimi sırasında meydana gelebilecek çok sayıda genel kesim kalitesi sorunları ve parça programcısı ve makine operatörünün her ikisi için de sorunları ortadan kaldırmaları için uymaları gereken öneriler bulunmaktadır.

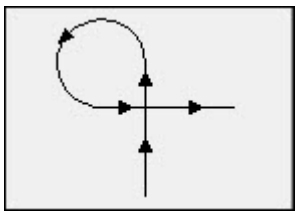
Kırpılmış köşe



Bevel kesiminde, iki kesim arasındaki kesim açısı değişirken bevel kafasını yeniden konumlandırmak için CAM yazılımı tarafından bir köşe döngüsü kullanılır. Köşe döngüsü yeteri kadar büyük olmadığında, parçada kırpılmış köşe ortaya çıkabilir. Köşe döngüsü boyutunu düzeltmek için CAM yazılımına bakın ve ardından yeni bir parça programı oluşturun. Aşağıda iki tip köşe döngüsü gösterilmektedir.



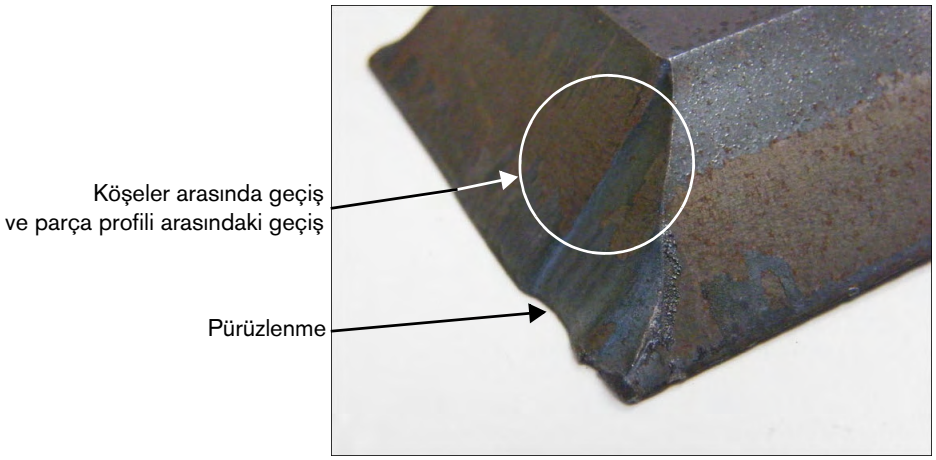
Doğrusal köşe döngüsü



Ark köşe döngüsü

Tek bir parça yüzeyi üzerindeki tutarsız kesim kalitesi

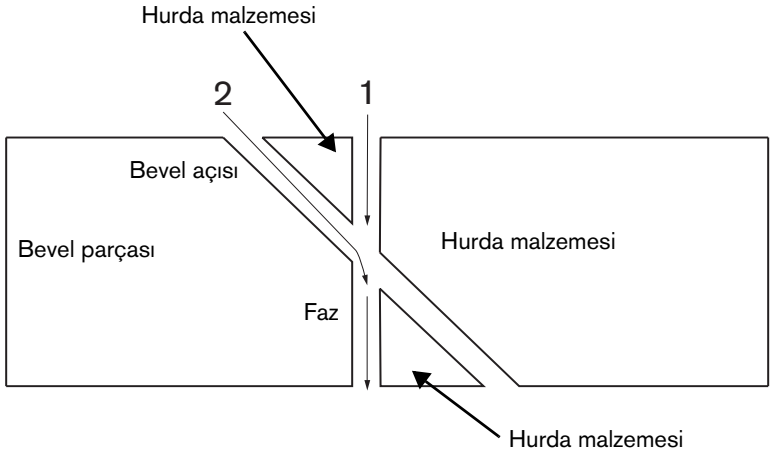
Aşağıdaki grafik iki kesim kalitesi sorununu gösterir: Biri parça köşesinden parça profiline doğru kesim kalitesindeki geçiş, diğeri kesimdeki pürüzlenme.



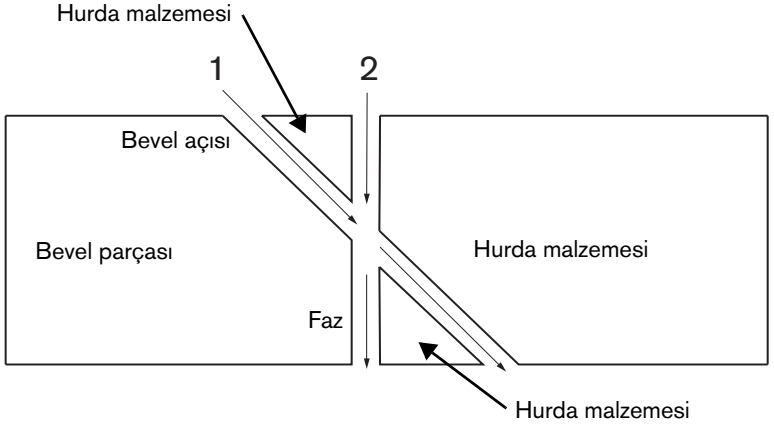
Giriş segment uzunluğunu artırın. Daha uzun bir giriş torcun doğru ark gerilimi ve kesim yüksekliği kombinasyonuna kilitlenmesini sağlar. Giriş uzunluğunu düzeltmek için CAM yazılımına bakın ve ardından yeni bir program oluşturun.

Y Üst kesimindeki yuvarlak kenarlar

Y Üst kesimlerinde, bevel açısı kesilmeden önce faz kesilmesi, bazen yuvarlak kenarlara neden olabilir. Aşağıdaki örnekler Y Üst kesimi bevel parçasının yandan görünümünü gösterir.



Geçişlerin (profil olarak da adlandırılır) kesildiği sırayı değiştirmek için, CAM yazılımınıza bakın ve ardından yeni bir program oluşturun.



Bir yuvadaki parça boyutlarının değişimi

Bir parça yuvası kesiminde, parça boyutlarındaki bir değişiklik, yanlış ark gerilimi ayarı ya da aşınmış sarf malzemelerinden kaynaklanan yanlış torç yüksekliğine neden olabilir.

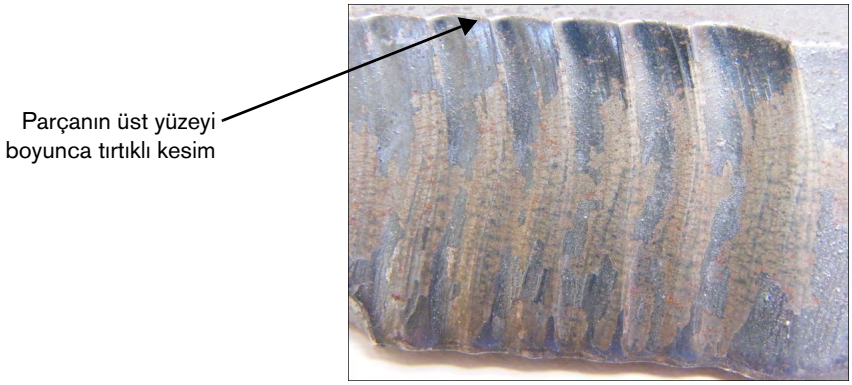
- Ark gerilimi, kesim tablosunda belirlenmiştir, ancak **İşlem** ekranındaki ayar değiştirilerek yapılan işe göre geçersiz kılınabilir. Ark gerilim ayarını değiştirmek için **Kurulumlar** > **İşlem**'i seçin ve **Ayarlı Ark Gerilimi** için yeni bir değer girin. Manuel modda torç yükseklik kontrolünü kullanıyorsanız, **İşlem** ekranında yeni bir kesim yüksekliği girin.
- Torç yükseklik kontrolünüz ark gerilimi örneklemesini destekliyorsa, **İşlem** ekranında (**Kurulumlar** > **İşlem**) bunu açtığınızdan emin olun. Ark gerilimi örneklemesi, sarf malzemeleri aşındıkça ark gerilimini otomatik olarak ayarlar.



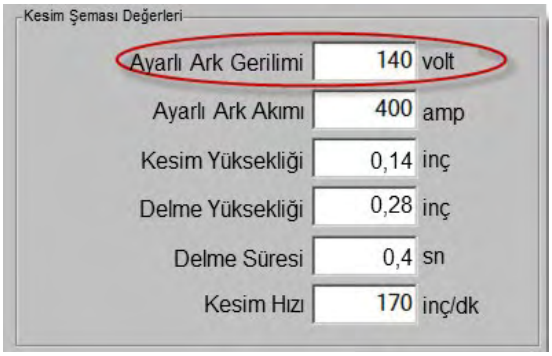
- Torç sarf malzemelerini kontrol edin ve aşınmışlarsa yenisini takın.

Tırtıklı kesim

Tırtıklı kesim, torcun çalışma parçasına üst üste dokunmasından kaynaklanabilir.

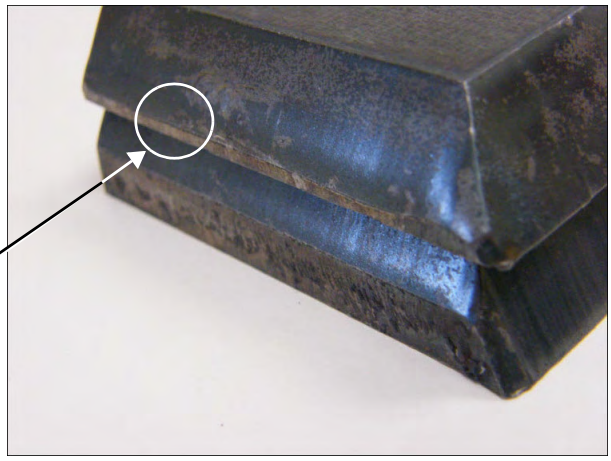


- Bir açıya göre kesim sırasında, ark gerilimi malzemenin kullanılabilir kalınlığına göre değil, malzemenin genel kalınlığına göre ayarlanabilir. CNC'deki ark gerilimini artırmak için **Kurulumlar** > **İşlem**'i seçin ve ark gerilimini ayarlayın.



- Ark gerilimi örneklemesini açın (**Kurulumlar** > **İşlem**). Ark gerilimi örneklemesi açıksa, torç sarf malzemelerini kontrol edin ve aşınmışlarsa yenilerini takın.
- Kesim yüksekliğini kontrol edin ve gerekirse parça programında kesim yüksekliğini artırın. Kesim yüksekliği parça boyutunu etkilediğinden, kesim yüksekliğiyle birlikte çalışan ve parça boyutunu etkileyen ek işlem parametrelerini de ayarlamanız gerekebilir. Bu parametrelerin değiştirilmesi yeni bir parça programını oluşturmanızı gerektirir.

Bir Y Üst kesimindeki faz için yanlış boyut

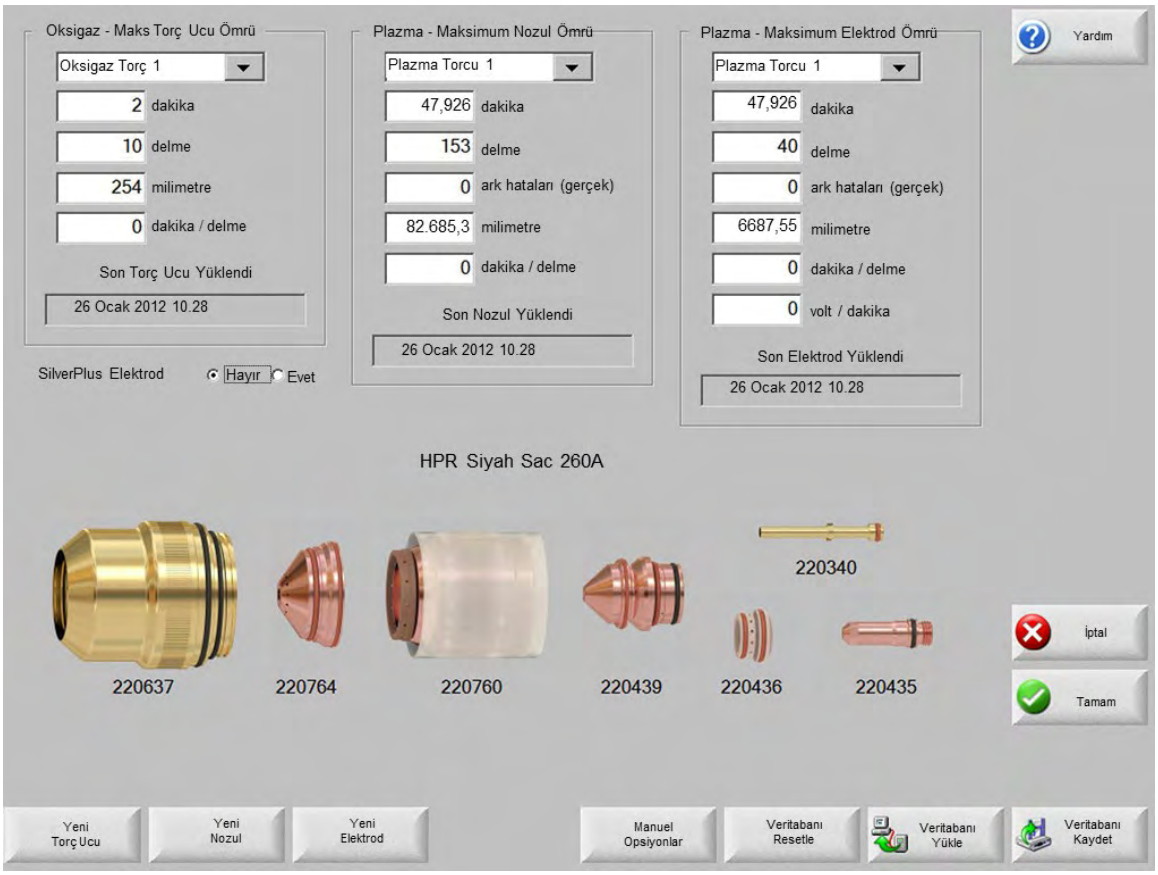


- Bir açıyla kesim yaptığınız için, malzeme kalınlığındaki değişikliği karşılamak üzere **Kurulumlar** > **İşlem** ekranında **Ayarlı Ark Gerilimi** parametresini artırın.
- Yine **Kurulumlar** > **İşlem** ekranında bulunan **Örnek Ark Gerilimi**'ni açın.
- Kesim yüksekliğini kontrol edin ve gerekirse İşlem ekranında (**Kurulumlar** > **İşlem**) kesim yüksekliğini artırın.

Sarf malzemelerini değiştir

Bu ekran istatistiksel analiz için sarf malzemesinin kullanım ömrü verisini izler. Bu özellik ayrıca, CNC'den bir çıkış kullanarak lamba ya da alarm gibi bir indikatörü etkinleştirmek suretiyle, operatöre bir sarf malzemesinin beklenen kullanım ömrünü tamamladığını bildirebilir. Bu özellik operatörün sarf malzemesini değiştirmesini ve kesim kalitesini etkileyebilecek ya da torca zarar verecek bir sarf malzemesi hatasını önlemesini sağlar.

Bu Sarf Malzemesi Değiştir özelliği yalnızca sarf malzemesi kullanım ömrü verisini izleyebilir ve bu bilgi ile ilgili özellikler sunar. CNC, sarf malzemesi durumunu veya arızalarını algılayamaz.



Bir torç ucu ya da elektrot her değiştirildiğinde **Yeni Torç Ucu**, **Yeni Nozul** veya **Yeni Elektrot** seçimi yapılırsa, ilgili sarf malzemesine ilişkin son bilgiler veri tabanına eklenir. Bu veri tabanı, bir sarf malzemesinin değiştirildiği tarihi ve malzemenin dakika, delme ve milimetre ya da inç cinsinden ne kadar kullanıldığını gösterir.

Mevcut sarf malzemesi değerini resetlemek için:

- İlgili yazılım tuşunu seçin.
- CNC izleme bilgisini sıfır olarak resetler ve seçilen modda kesim yaptıkça kullanıcı tanımlı değerden aşağı doğru saymaya başlar. Seçilen sarf malzemesinin takılma tarihi güncellenir ve seçilen sarf malzemesinin geçerli değerleri tarih ile birlikte bir veritabanına kaydedilir. Bu bir USB bellek çubuğuna kaydedilebilir.



Kesme sırasında bu veriyi izlemek için bir Watch Window ayarlayabilirsiniz. Bkz. *Watch Window Kurulumu*, sayfa 153.



Güncellenecek sarf malzemesi bilgisi (Oksigaz torç 1-12 / Plazma torç 1-8) İstasyon Seçimi 1-20 girişleri ile belirlenir. Örneğin Plazma Torç 1 torç ucunun 5000 dakikalık bir kullanım limiti vardır. 5000 dakika sonra Sarf Malzemesini Değiştir çıkışı etkinleşir ve bir lamba ya da işitilebilir alarm ile belirtilir. Amaç, limitleri sarf malzemesinin beklenen kullanım ömrü değerine ayarlamaktır, bu sayede operatöre bu beklenen kullanım ömrü tamamlandığında sarf malzemesinin değiştirilmesi hatırlatılır.



Özel Kurulumlar ekranında **Maks sarf malzemesi ömrünü otomatik güncelleştir** seçeneği etkinleştirildiğinde, sarf malzemesi ömrü kullanıcı tanımlı ayar noktasının üstündeki değerde izlenir ve bu değer yeni ayar noktası olarak atanır. Bu özellik devre dışı bırakılırsa, kullanıcı tarafından manuel olarak değiştirilene kadar, kullanıcı tanımlı ayar noktası korunur.

Dakika: Torç ucu, nozul ya da elektrotun kullanım ömrünü tamamlaması beklenen süre. Bu değer elde edilen maksimum kullanım ömrüne yükselir ya da bir maksimum değer girilebilir.

Delme: Torç ucu, nozul ya da elektrotun kullanım ömrünü tamamlaması beklenen delme sayısı. Bu değer elde edilen maksimum kullanım ömrüne yükselir ya da bir maksimum değer girilebilir.

İnç veya Milimetre: Torç ucu, nozul ya da elektrotun kullanım ömrünü tamamlaması beklenen mesafe. Bu değer elde edilen maksimum kullanım ömrüne yükselir ya da bir maksimum değer girilebilir.

Delme başına Dakika: Delme işlemi sarf malzemelerinde ek aşınmaya neden olur. Bu parametre her bir delme için genel dakika değerine eklenen bir değer girmenizi sağlar, bu da genel sarf malzemesi aşınması için daha doğru bir sunum verir.

Ark Hataları: Ark hataları, plazma güç kaynağından CNC'ye gelen Ark Hatası Sayacı girişi kullanılarak izlenebilir. Plazma arkı uzun ömürlü bir kontrollü ark sönmesi elde edemediğinde, plazma güç kaynağı bir ark hatası belirtir.

Dakika başına Volt: Dakika başına Volt parametresi, Plazma 1 veya Plazma 2 kesim modunda kesim yaparken geçen dakika sayısı temelinde THC Gerilim Ofseti'ni değiştirir. CNC, THC gerilim ofsetine kesimin küçük bir volt/dakika oranını ekleyerek sarf malzemesi aşınmasını telafi eder. Dakika başına Volt, sadece İstasyon 1 veya İstasyon 2 için geçerlidir.

Dakika başına Volt, siz Dakika/Volt'u 0'a ve THC gerilim ofsetini 0'a resetleyene kadar THC gerilim ofsetini artırmaya devam eder.

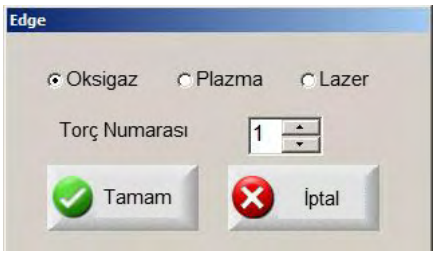
Bu parametre Ayarlı Ark Gerilimi modunda kesim yaparken sadece Sensor THC ile kullanılabilir. Örnek Ark Gerilimi modunda kesim yapılırken, Dakika/Volt değerini 0'a ayarlayın.

Takılan Son Torç Ucu: Seçilen ucun takıldığı tarih ve saat.

Takılan Son Elektrot: Seçilen elektrotun takıldığı tarih ve saat.

SilverPlus® Elektrot: Torçta SilverPlus elektrot kullanıyorsanız **Evet** seçimi yapın. Ekran SilverPlus elektrot için doğru parça numarasıyla güncellenir.

Yeni Torç Ucu yazılım tuşu: Değiştirilen Torç Ucunu seçmek ve veri tabanını güncellemek için **Yeni Torç Ucu** yazılım tuşunu seçin.



Yeni Elektrot yazılım tuşu: Değiştirilen elektrotu seçmek ve veri tabanını güncellemek için **Yeni Elektrot** yazılım tuşunu seçin.



Yeni Nozul yazılım tuşu: Değiştirilen nozulu seçmek ve veri tabanını güncellemek için **Yeni Nozul** yazılım tuşunu seçin.



Manuel Opsiyonlar yazılım tuşu: Manuel Opsiyonlar ekranını açar. Bu ekrandan sarf malzemelerini değiştirmek için torcu yeniden konumlandırabilirsiniz.

Veritabanını Resetle yazılım tuşu: CNC'nin veri tabanındaki değerleri resetler ve veri tabanını yükledikten veya kaydettikten sonraki torç ucu, nozul ya da elektrot bilgisini temizler.

Veritabanı Yükle yazılım tuşu: Geçerli veri tabanını bir ana bilgisayara yükler.

Veritabanı Kaydet yazılım tuşu: Geçerli veri tabanını USB bellek çubuğuna kaydeder.

15 Parça Değiştirme

Yedek parçaların listesi için, bkz. *Parçalar*, sayfa 331.

⚠ DİKKAT



Statik elektrik devre kartlarına zarar verebilir. Baskı devre kartlarını kullanırken önlemleri alın.

Baskı devre kartlarını (PCB) tutarken topraklı bileklik takın.

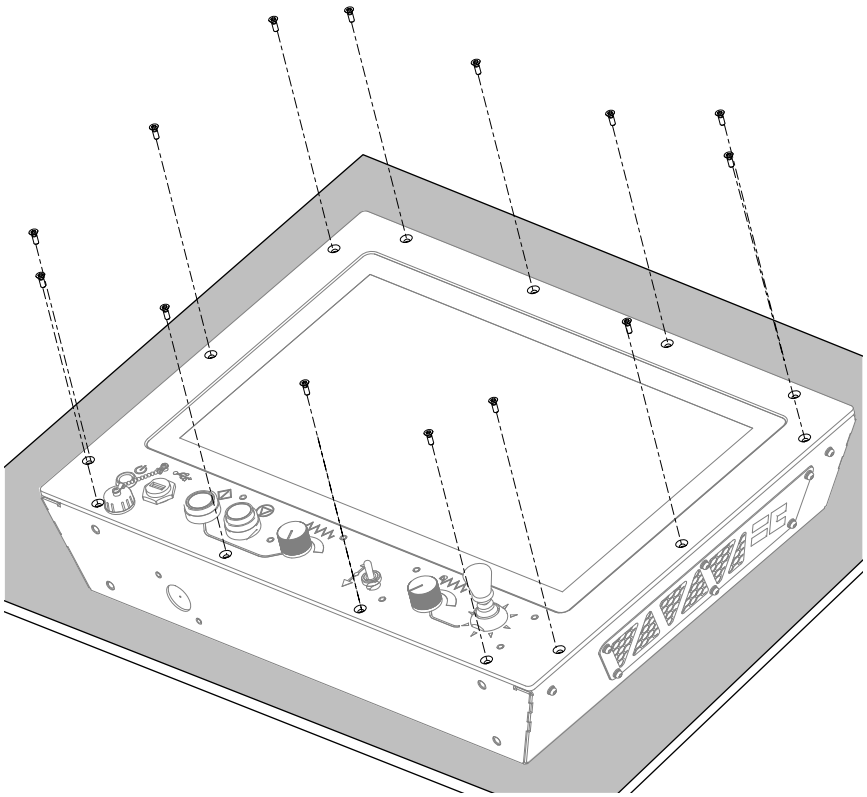
Gereken takımlar

Bu bölümde verilen prosedürlerin çoğunda bu takımlar kullanılır.

- T20 sürücü
- T15 sürücü
- İngiliz anahtarı

Arka mahfazayı çıkartma

1. CNC'yi kapalı (OFF) konumuna getirin.
2. Güç kablosunun CNC ile bağlantısını kesin.
3. CNC'nin ön ve arkasındaki diğer kabloları çıkarın.
4. Kablosuz antenleri ve uzatma kablolarını çıkartın.
5. CNC'yi ön panel takımı yukarı doğru bakacak şekilde temiz, düz bir yüzeye yerleştirin.
6. Ön panel takımından vidaları çıkartın.



Ön panel takımından vidaları çıkarttıktan sonra, ön panel takımı gevşer ancak arka G/Ç panelindeki vidalarla bağlı durumda kalır.

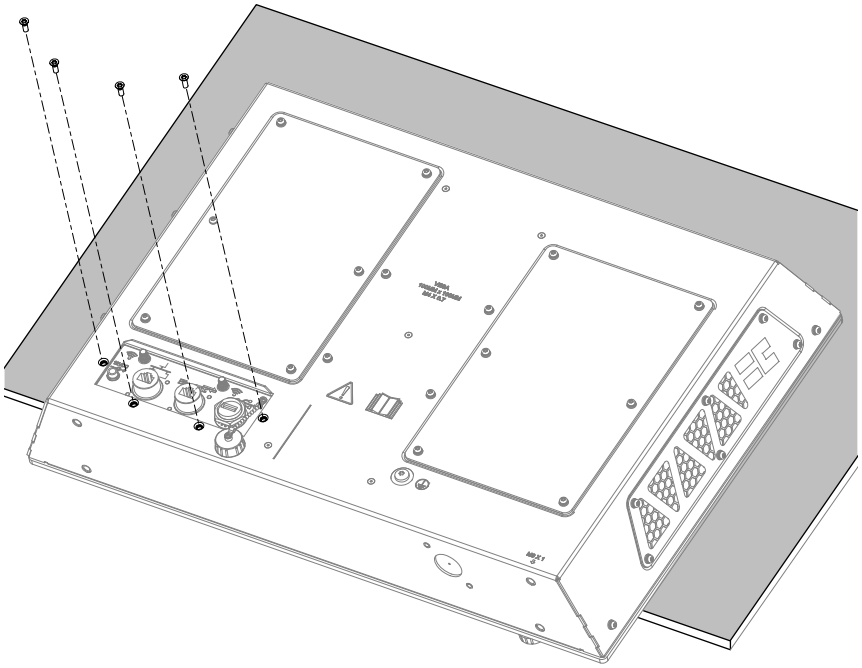
7. CNC'yi tutun ve ön panel takımı aşağıya doğru bakacak şekilde temiz, düz bir yüzeye yatırın. Joystick'i yüzeyin yanında bekletin.

⚠ DİKKAT

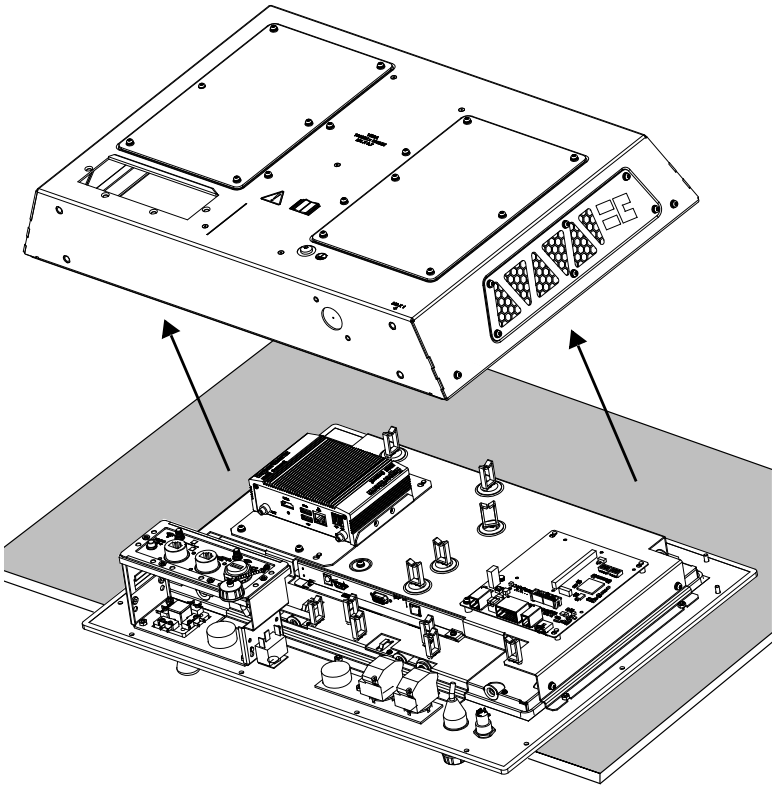
CNC altında herhangi bir kalıntının olması dokunmatik ekrana zarar verebilir.

CNC'nin yüzeyden uzakta olan parçasına bastırmayın.

8. Arka G/Ç panelinden vidaları çıkartın.



9. Arka mahfazayı kaldırıp ön panel takımından ayırın.



Arka mahfazayı takma

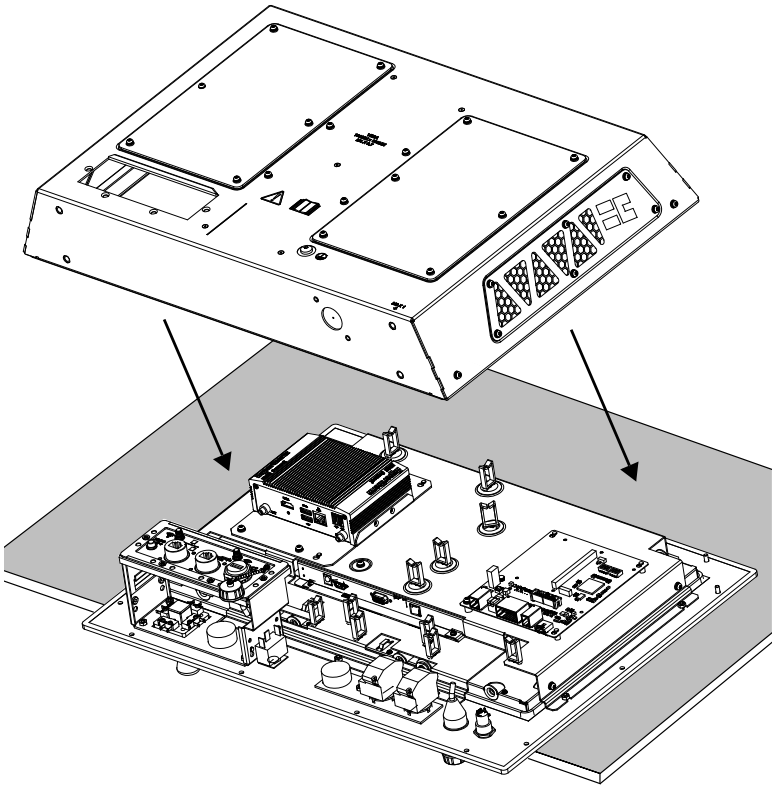
1. CNC'yi ön panel takımı aşağı doğru bakacak şekilde temiz, düz bir yüzeye yerleştirin. Joystick'i yüzeyin yanında bekletin.

⚠ DİKKAT

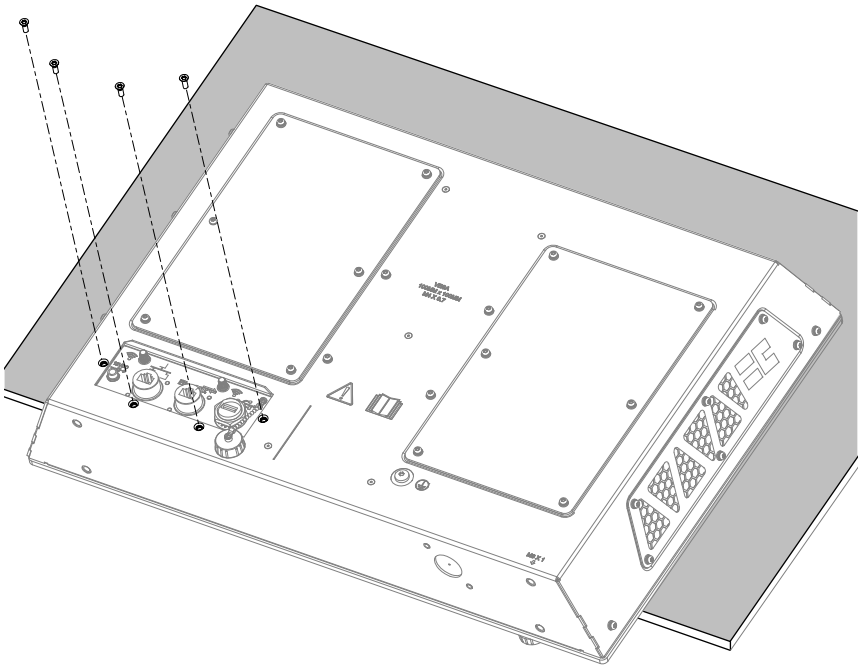
CNC altında herhangi bir kalıntının olması dokunmatik ekrana zarar verebilir.

CNC'nin yüzeyden uzakta olan parçasına bastırmayın.

2. Arka mahfazayı ön panel takımına yerleştirin.



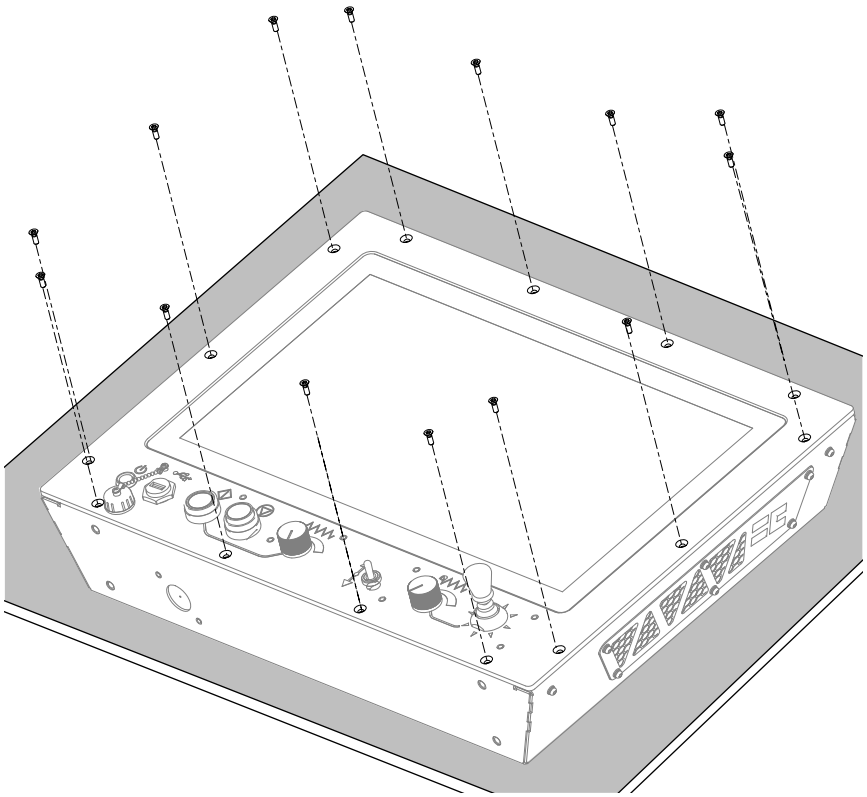
3. Arka G/Ç paneline vidaları takın.



4. CNC'yi tutun ve ön panel takımı yukarı doğru bakacak şekilde yatırın.

Ön panel takımı gevşer ancak arka G/Ç panelindeki vidalarla arka mahfazaya bağlı durumda kalır.

5. Ön panel takımına vidaları takın. Vidaları 1,1 N·m sıkın.



6. CNC'nin ön ve arkasına ait tüm kabloları takın.

7. Gerekirse kablosuz antenleri takın.

Dokunmatik ekranı değiştirme

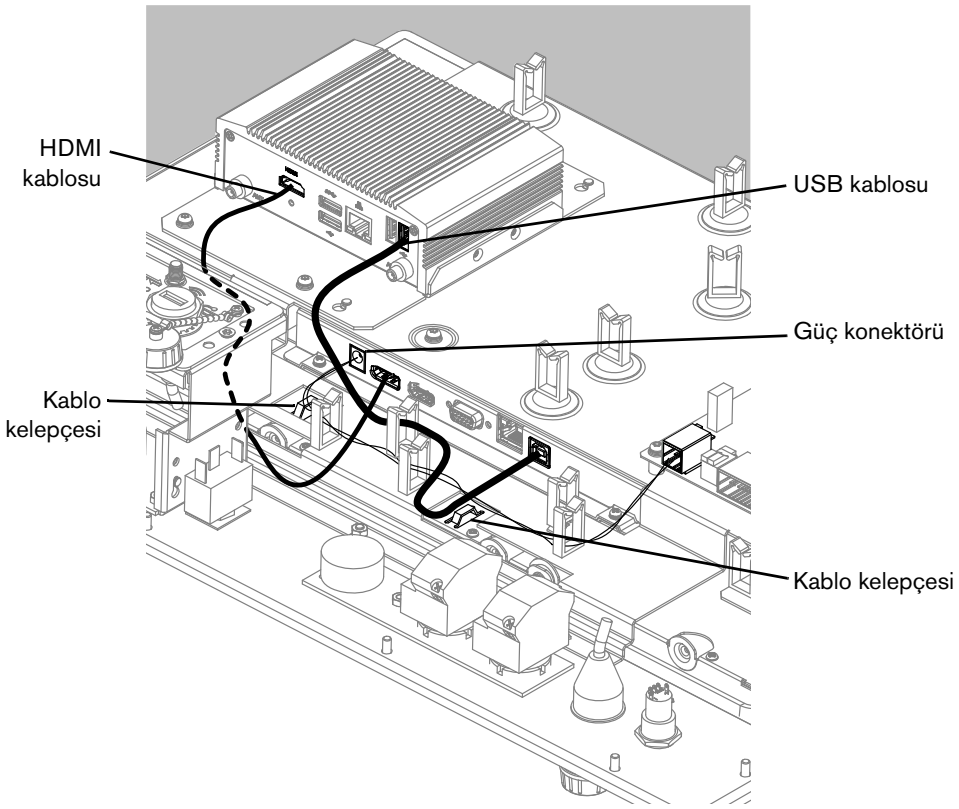
1. CNC modeliniz için doğru dokunmatik ekran takımına sahip olduğunuzdan emin olun (bkz. *Tablo 5*). CNC model (parça) numarasını CNC'nin arkasındaki veri plakasında bulabilirsiniz. Veri plakası ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. *Veri plakası*, sayfa 28.

Tablo 5 - Dokunmatik ekran takımları

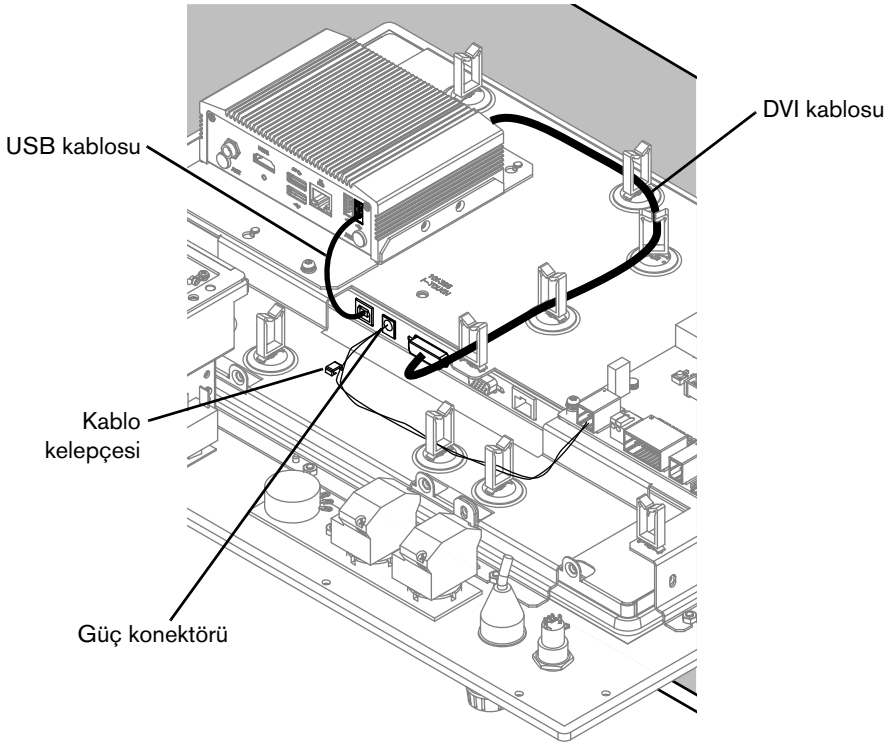
Model numarası	Takım no	Takımın içindekiler
090198	428765	▪ 495,3 mm (19.5 inç) dokunmatik ekran ▪ HDMI kablosu ▪ USB kablosu ▪ 9 vida
090185	428632	▪ 469,9 mm (18.5 inç) dokunmatik ekran ▪ DVI kablosu ▪ USB kablosu ▪ 9 vida
Dokunmatik ekranlarda bir ekran üzeri (OSD) uzaktan kumanda da vardır. Dokunmatik ekranı kurmak için OSD uzaktan kumandasına ihtiyacınız **olmaz**. Ekran parlaklığını ayarlamak için OSD uzaktan kumandayı kullanmayı veya otomatik olarak açılmadıysa arıza tespiti sırasında dokunmatik ekranı açmayı isteyebilirsiniz.		

2. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
3. Sarı/siyah güç konektör telleri üzerindeki kablo kelepçesini kesin.
4. Güç konektörünü dokunmatik ekrandan çıkartın. (Güç konektörünün diğer ucunu baskı devre kartına bağlı halde tutun.)
5. (Sadece model numarası 090198) USB kablosu üzerindeki kablo kelepçesini kesin.
6. Dokunmatik ekran ile dahili CNC arasından USB kablosunu ve video kablosunu çıkartın.

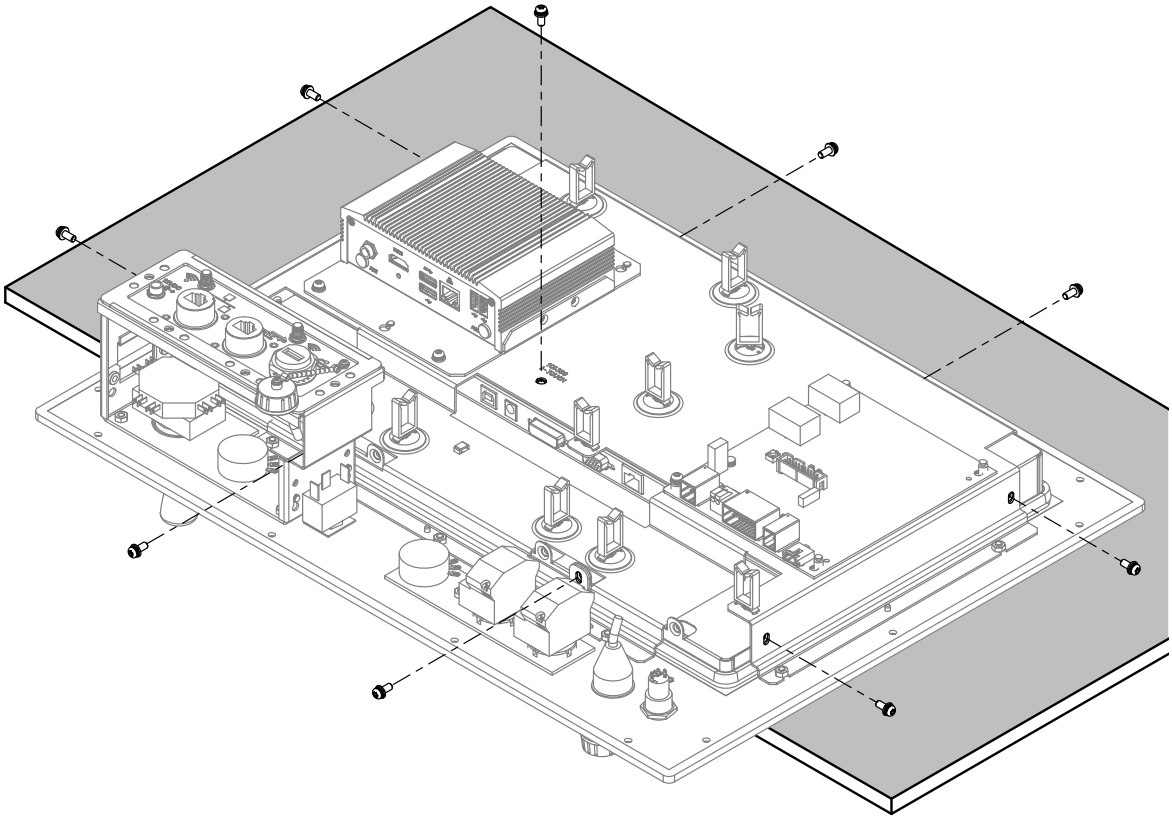
Şekil 43 - Kabloları 090198 model numarasından çıkartın (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



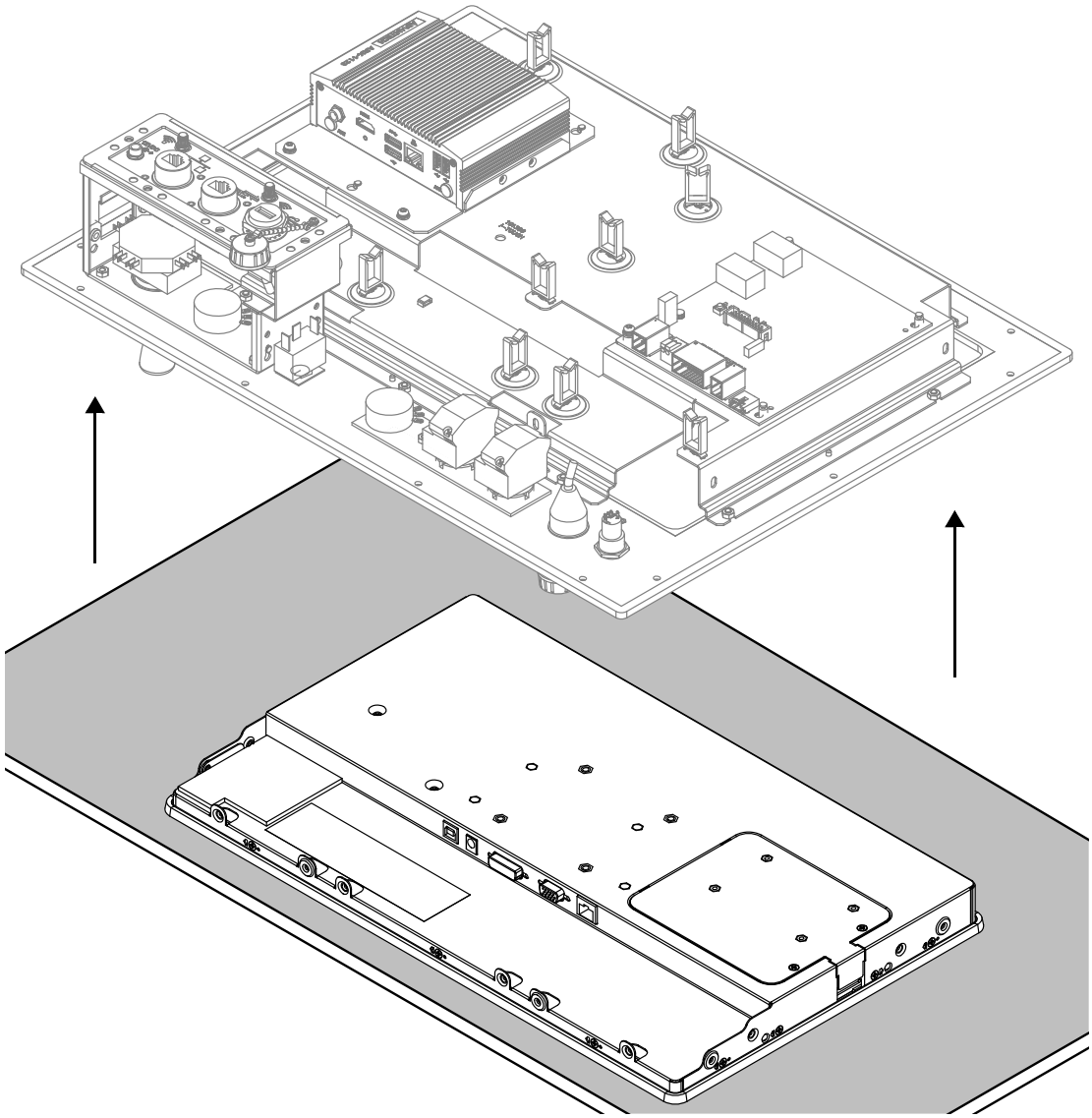
Şekil 44 - Kabloları 090185 model numarasından çıkartın (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



7. Ön panel takımının arkasından vidaları çıkartın.



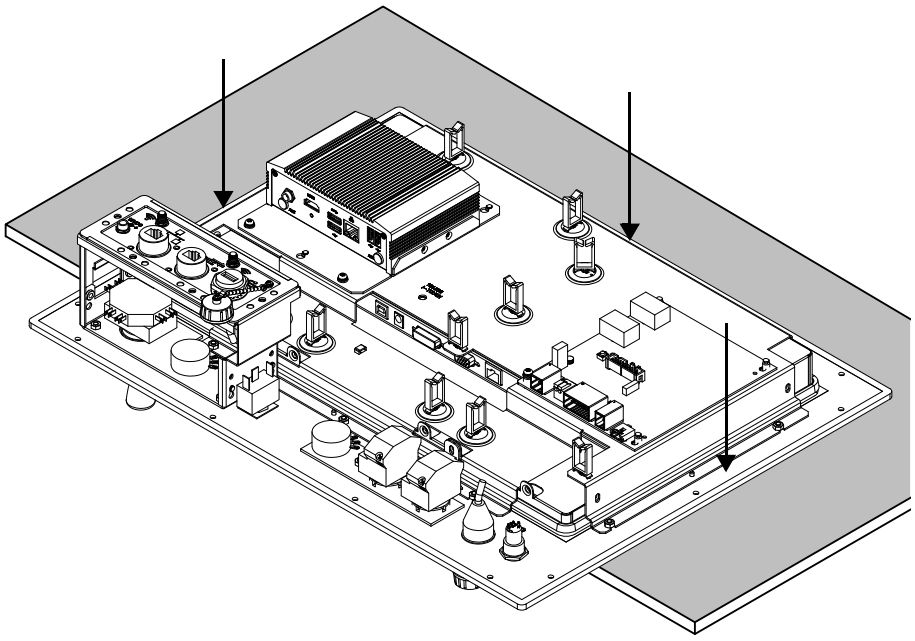
8. Ön paneli yukarı doğru kaldırırken dokunmatik ekranı tutun. Dokunmatik ekranı düşürmemeye dikkat edin.



9. Yeni dokunmatik ekranı temiz, düz bir yüzeye yerleştirin.

10. Ön paneli yeni dokunmatik ekrana doğru indirin.

11. Ön panelin kenarlarına yüzeyden dışarı çıkana kadar sıkıcı bastırın.



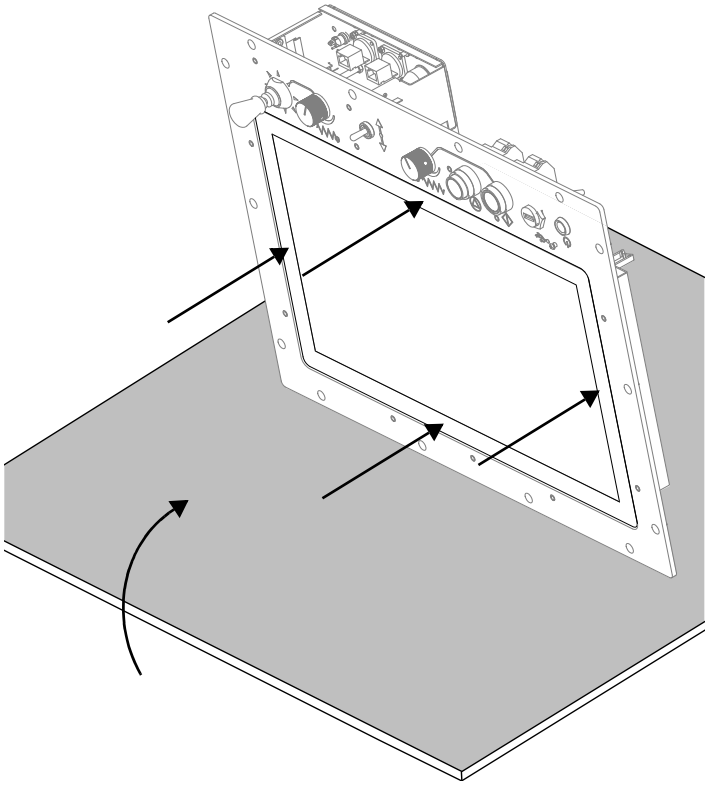
12. Tüm vidaları takmaya başlayın. Bunları dokunmatik ekrana **çok sıkarak takmayın**.

Gerekirse vidayı yuvaya yerleştirmek için ön panelin vida deliği yanındaki kenarına bastırın.

13. CNC en üst kenarında olana dek CNC'nin alt kenarını kaldırın. Bkz. *Şekil 45*.

14. Dokunmatik ekranla arasında yaklaşık 1 mm boşluk kalana kadar dokunmatik ekranın kenarlarını ön panele bastırın.

Şekil 45



15. Tüm vidaları 1.1 Nm'de sıkarken yaklaşık 1 mm boşluğu koruyun. Diğer vida deliklerine erişmek için CNC'yi diğer kenarlarına doğru çevirin.

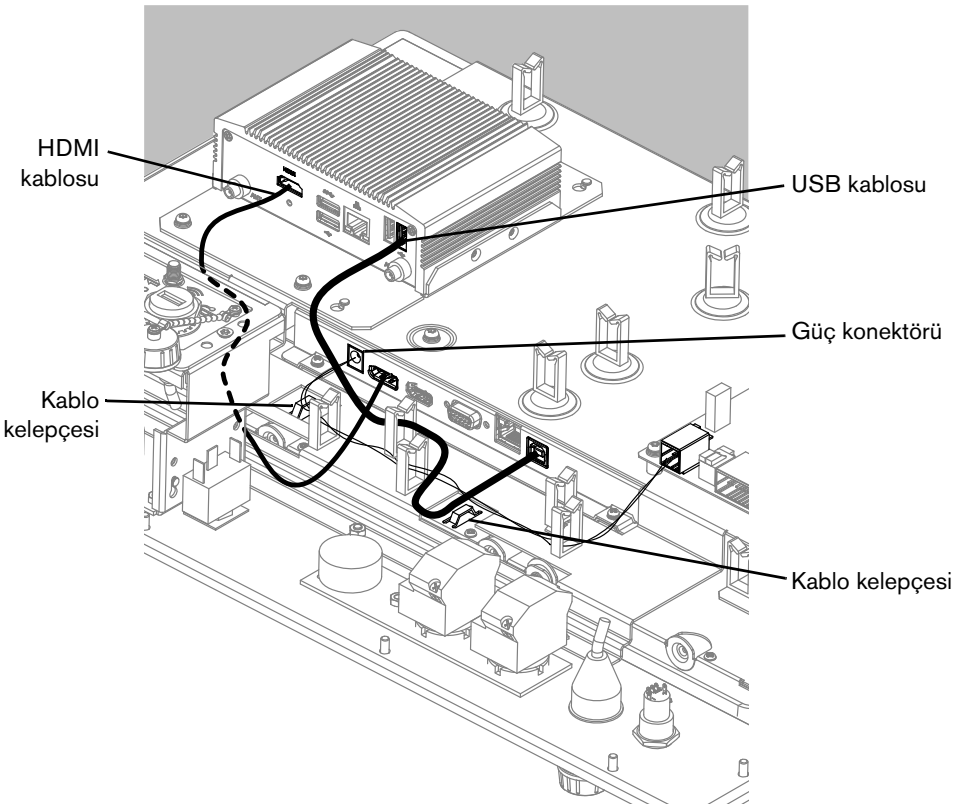
16. Dokunmatik ekran ile dahili CNC arasına USB kablosunu ve video kablosunu takın ve güç konektörünü dokunmatik ekrana bağlayın.

17. Sarı/siyah güç konektör telleri üzerine bir kablo kelepçesi takın.

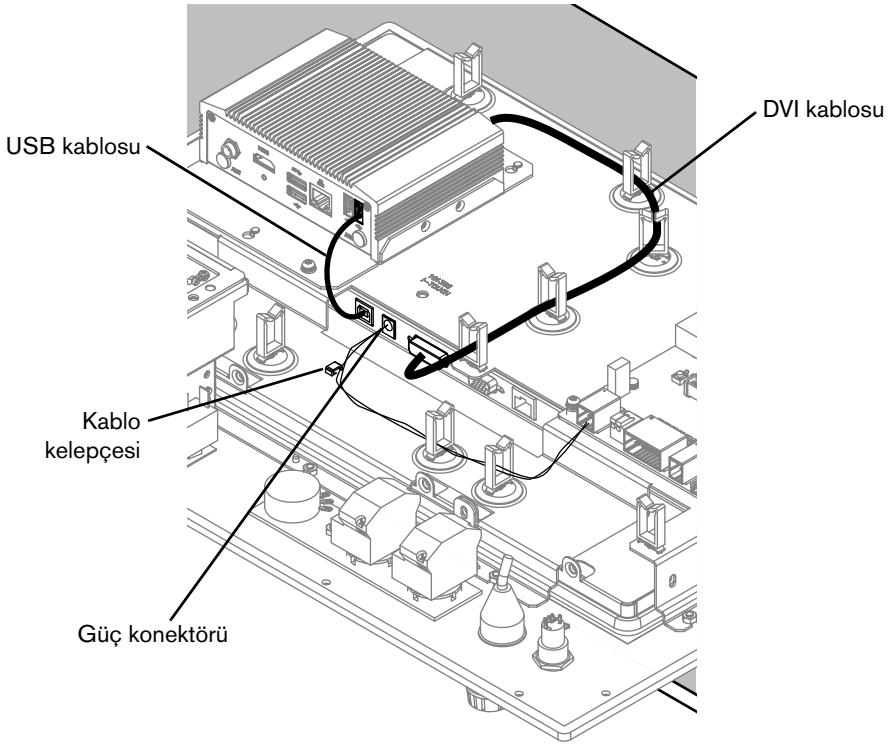
18. (Sadece model numarası 090198) USB kablosu üzerine bir kablo kelepçesi takın.

19. Kabloları kablo klipsinden geçirin.

Şekil 46 - Kabloları 090198 model numarasına takın (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



Şekil 47 - Kabloları 090185 model numarasına takın (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)

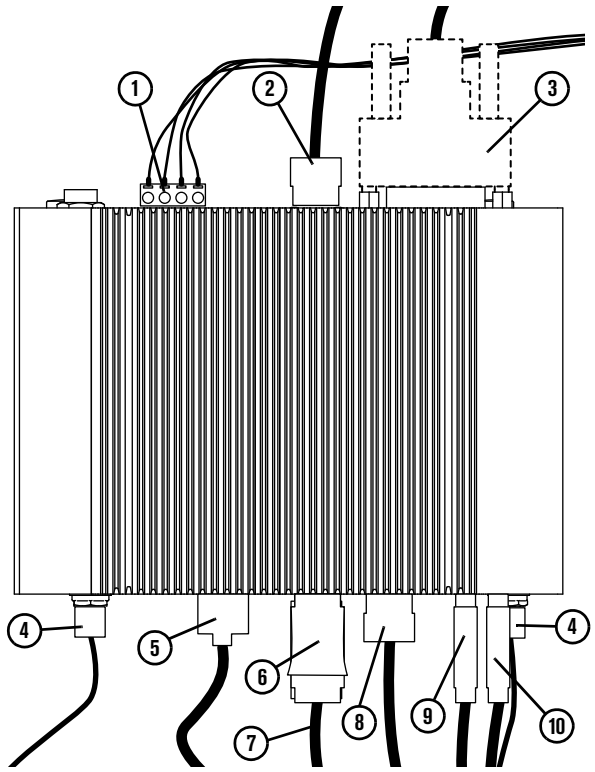


20. Arka mahfazayı ön panele takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Dahili CNC'yi değiştirme

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. Dahili CNC'den tüm kabloları ve HASP yazılım anahtarını çıkartın.

Dahili CNC'nin değiştirilmesinde kullanmak üzere HASP yazılım anahtarını saklayın.



1 Güç terminali ve kablo demeti

2 PCB veya EtherCAT konektörüne EtherCAT kablosu

3 DVI kablosunu dokunmatik ekrana - **Sadece** 090185 model numarası (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)

4 Arka G/Ç paneline kablosuz anten kabloları

5 HDMI kablosunu dokunmatik ekrana - **Sadece** 090198 model numarası (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)

6 HASP yazılım anahtarı (üst konektör)

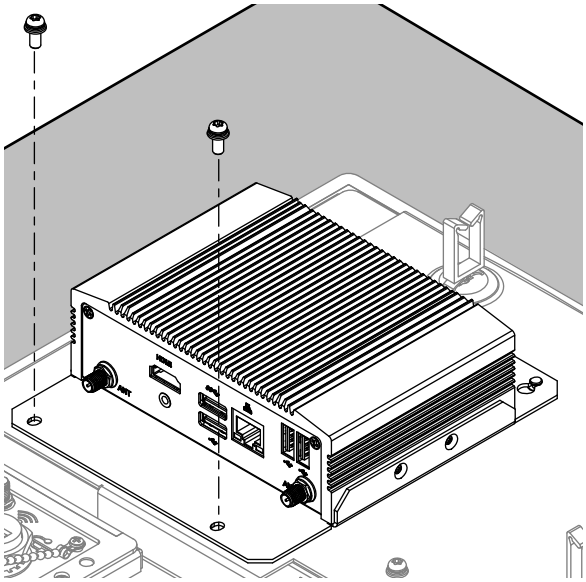
7 Arka USB konektörüne USB (alt konektör)

8 Arka G/Ç paneline Ethernet kablosu

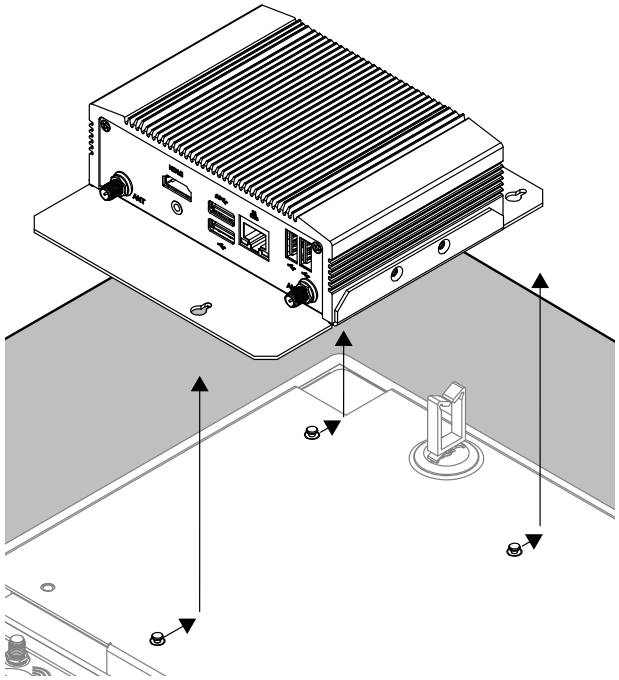
9 Ön USB konektörüne USB kablosu

10 Dokunmatik ekrana USB kablosu

3. Vidaları montaj plakasından çıkartın.



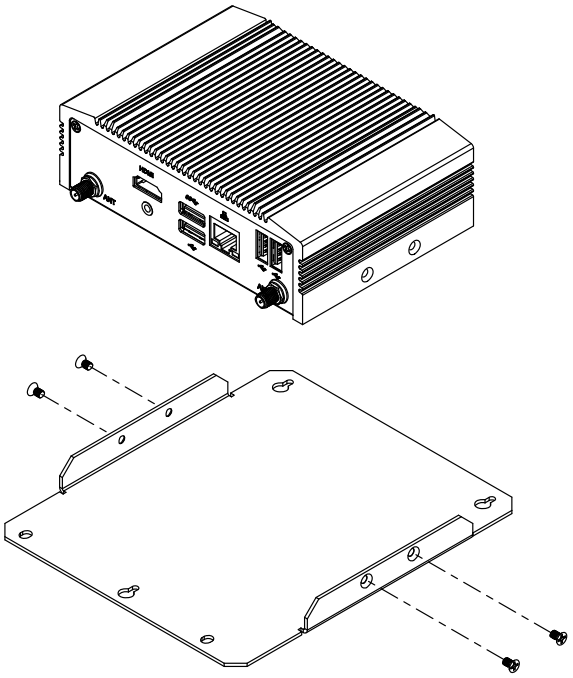
4. Montaj plakasını 3 pimden çıkartın.



5. #2 Phillips® yıldız tornavida kullanarak montaj plakasının yanlarındaki vidaları çıkarın.

6. Dahili CNC'yi montaj plakasından çıkartın.

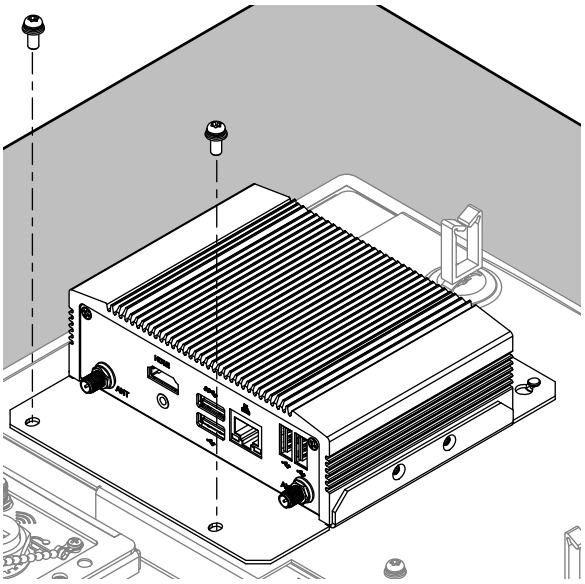
7. Yeni dahili CNC'yi, kablosuz konektörler arka G/Ç paneline doğru olacak şekilde montaj plakasına takmak için vidaları kullanın.



8. Montaj plakasını ön panel takımına takın.

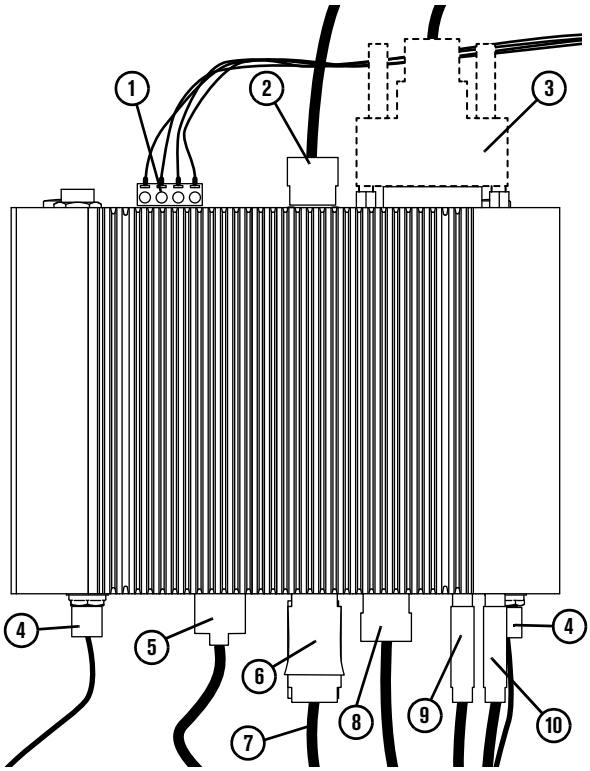
   3 pimin hepsini taktığınızdan emin olun.

9. Montaj plakasına vidaları takın.



10. Dahili CNC'ye tüm kabloları ve HASP yazılım anahtarını bağlayın.

adım 2 295. sayfada aşamasında bağlantısını kestiğiniz aynı HASP yazılım anahtarını kullanmalısınız.

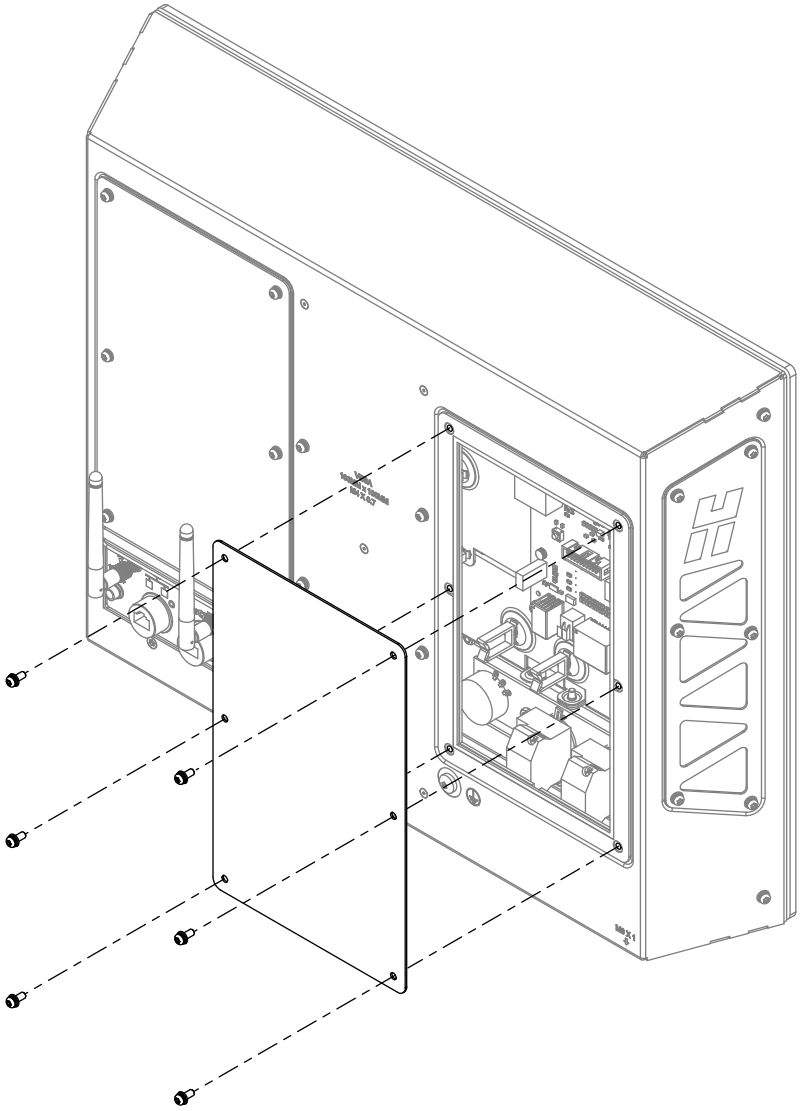


1. Güç terminali ve kablo demeti
2. PCB veya EtherCAT konektörüne EtherCAT kablosu
3. DVI kablosunu dokunmatik ekrana - **Sadece** 090185 model numarası (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)
4. Arka G/Ç paneline kablosuz anten kabloları
5. HDMI kablosunu dokunmatik ekrana - **Sadece** 090198 model numarası (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)
6. HASP yazılım anahtarı (üst konektör)
7. Arka USB konektörüne USB (alt konektör)
8. Arka G/Ç paneline Ethernet kablosu
9. Ön USB konektörüne USB kablosu
10. Dokunmatik ekrana USB kablosu

11. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

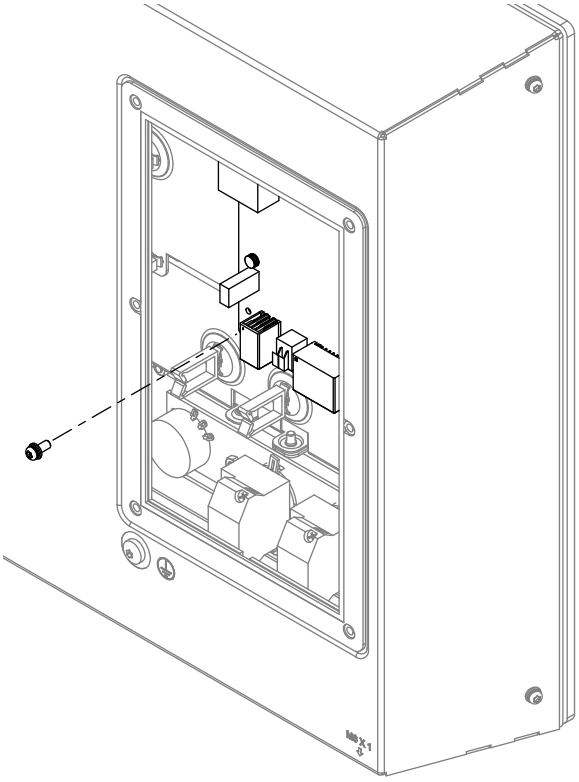
Güç dağıtım veya donanım operatör konsolu PCB'sini değiştirme

1. CNC'yi kapalı (OFF) konumuna getirin.
2. Güç kablosunun CNC ile bağlantısını kesin.
3. Vidaları sağ arka erişim panelinden çıkartın.
4. Sağ arka erişim panelini çıkartın.

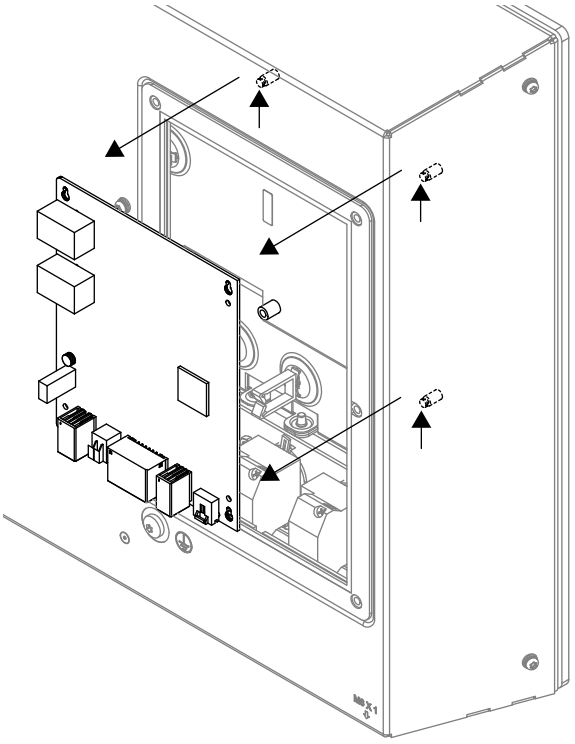


5. PCB'den tüm kabloları çıkartın.

6. PCB'den tüm vidaları çıkartın.



7. Pimlerden PCB'yi çıkartın.



8. Yeni PCB'yi ön panel takımına takın.

3 pimin hepsini taktığınızdan emin olun.

9. Vidayı takın.

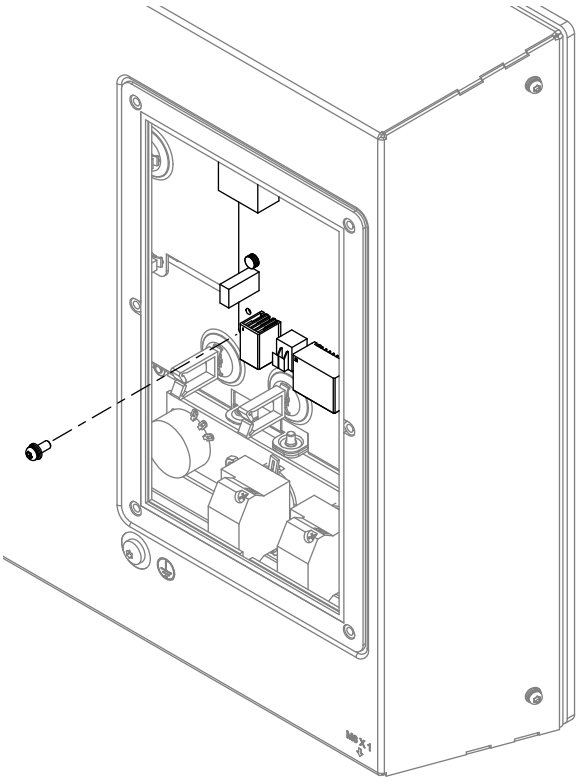
10. Mavi EtherCAT kablosunu (arka G/Ç panelinden) PCB'nin çıkış (OUT) konektörüne takın.

11. Sarı EtherCAT kablosunu (dahili CNC'den) PCB'nin giriş (IN) konektörüne takın.

12. Diğer tüm kabloları PCB'ye takın.

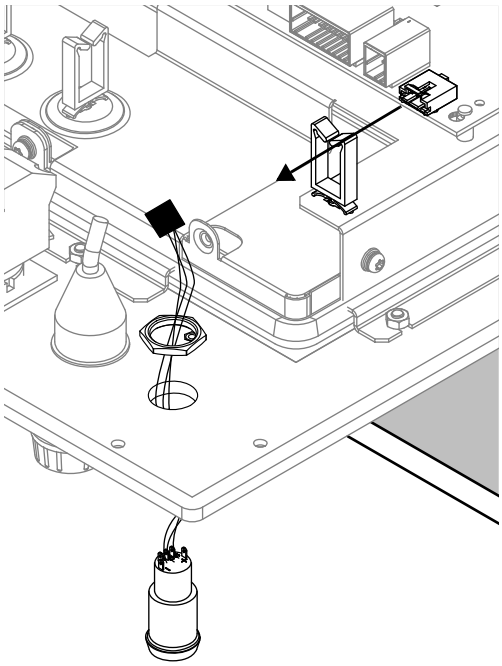
13. Sağ arka erişim panelini takın.

14. Güç kablosunu CNC'ye takın.



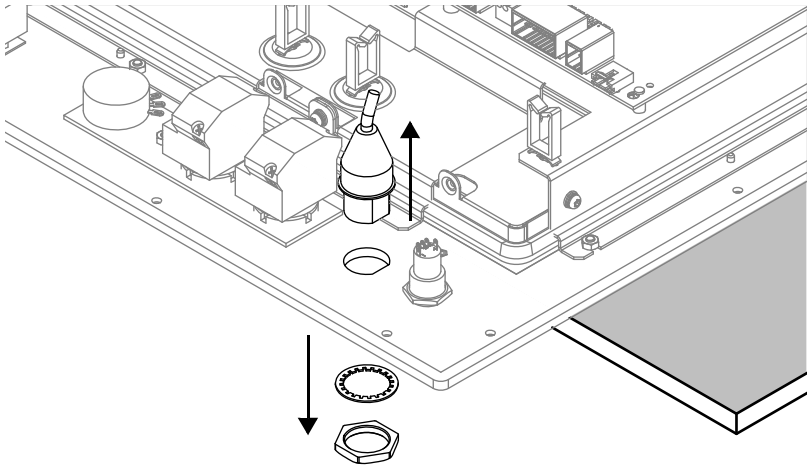
Güç düğmesini değiştirme

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. Güç düğmesi konektörünü PCB'den çıkartın.
3. Güç düğmesinden somunu çıkartın.
4. Güç düğmesi ve telleri delikten geçirin.
5. Yeni güç düğmesini deliğe takın.
6. Somunu tellerin üzerine yerleştirin ve güç düğmesini 1,4 N·m sıkın.
7. Güç düğmesi konektörünü PCB'ye bağlayın.
8. Telleri kablo klipsinden geçirin.
9. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.



Ön USB konektörü değiştirme

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. Ön USB konektör kablosunu dahili CNC'den çıkartın.
3. USB konektörün önünden somunu ve contayı çıkartın.

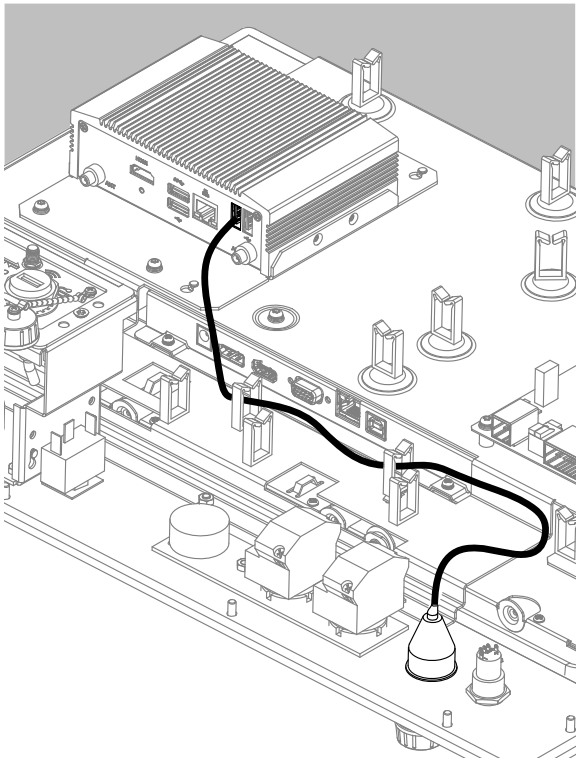


4. Yeni USB konektörü deliğe takın.
5. Contayı ve somunu USB konektörünün önüne takın ve somunu 3,4 N·m sıkın.

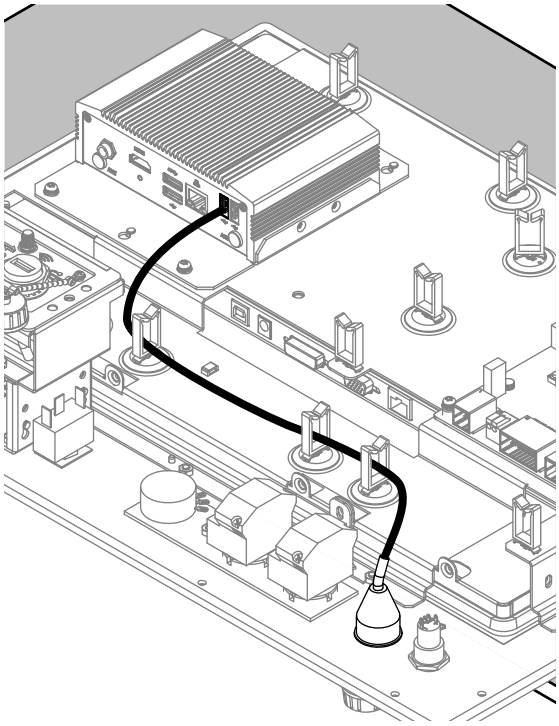
6. USB kablosunu dahili CNC'ye takın.

7. Kabloyu kablo klipsinden geçirin.

Şekil 48 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



Şekil 49 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



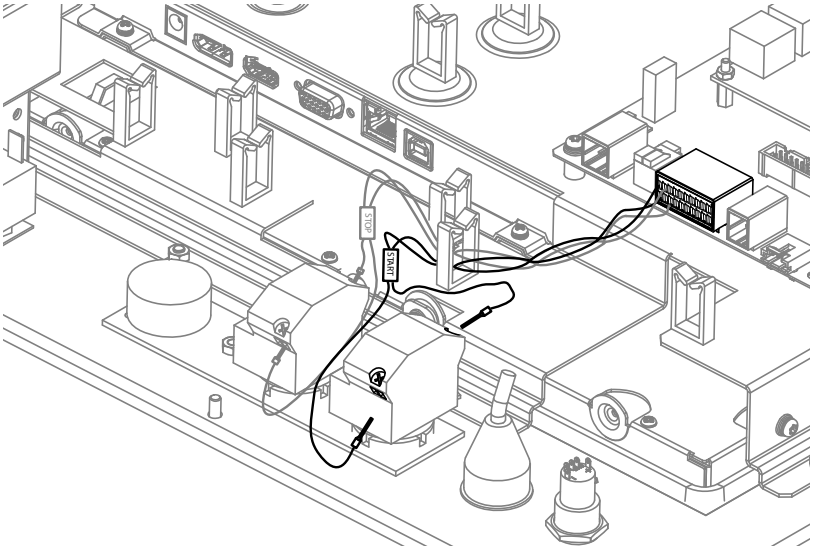
8. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Başlatma veya durdurma sviç takımını değiştirme

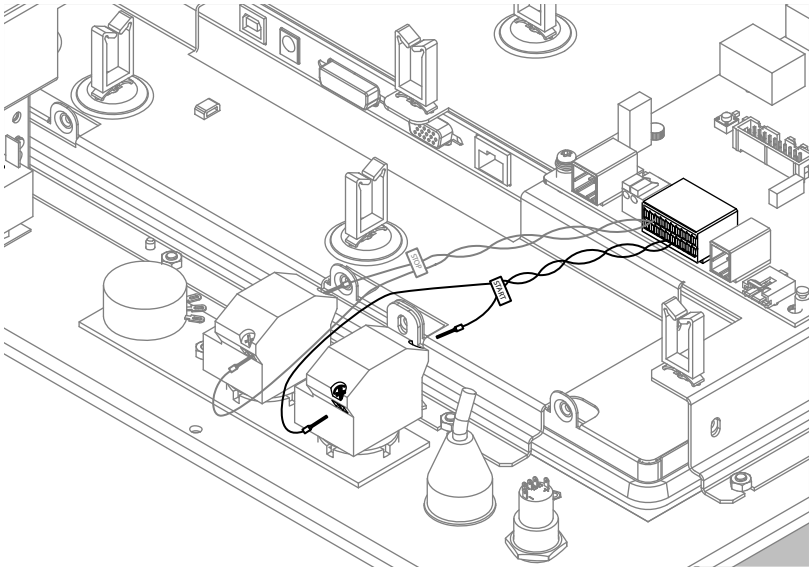
Bu prosedürde sadece başlatma düğmesi gösterilir. Durdurma düğmesini değiştirmek için aynı prosedürü uygulayabilirsiniz. Tellerin yerini değiştirmemek için her seferinde bir düğmede işlem yapın. Bu düğmeler, kablo demeti ile birlikte gelmez.

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. Tel pimlerini sviç bloğunda tutan vidaları gevşetin.
3. Telleri sviç bloğundan çıkartın.

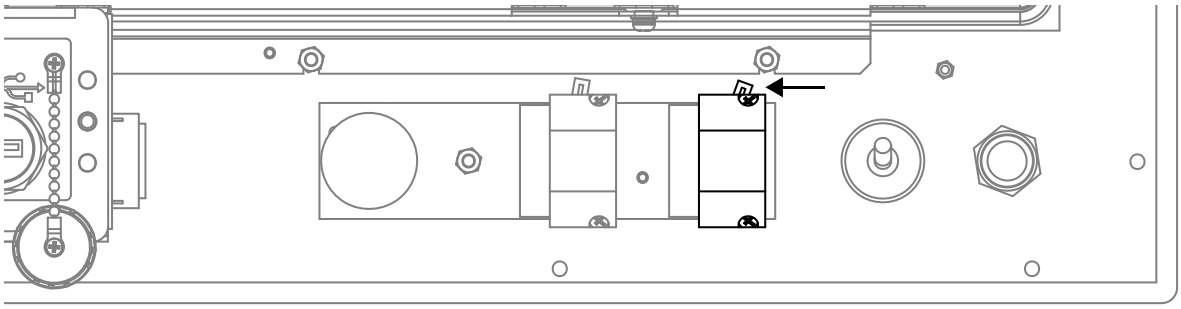
Şekil 50 - 090198 model numarasındaki tel bağlantıları (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



Şekil 51 - 090185 model numarasındaki tel bağlantıları (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



4. Sviç bloku üzerindeki mandalı sola itin.

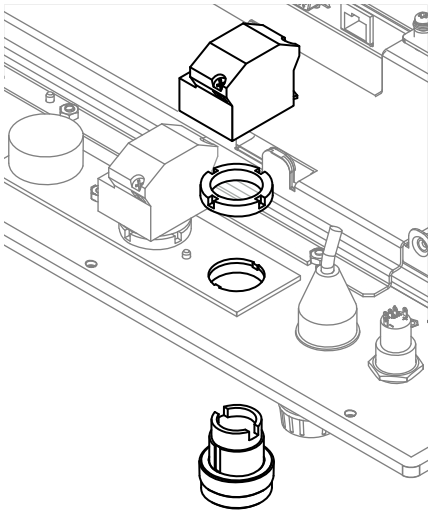


5. Sviç bloğunu çıkartın.

6. Plastik somunu çıkartın.

7. Düğmeyi çıkartın.

8. Yeni düğmeyi takın.



Düğme üzerindeki üst (TOP) işaretinin dokunmatik ekrana dönük olduğundan emin olun.

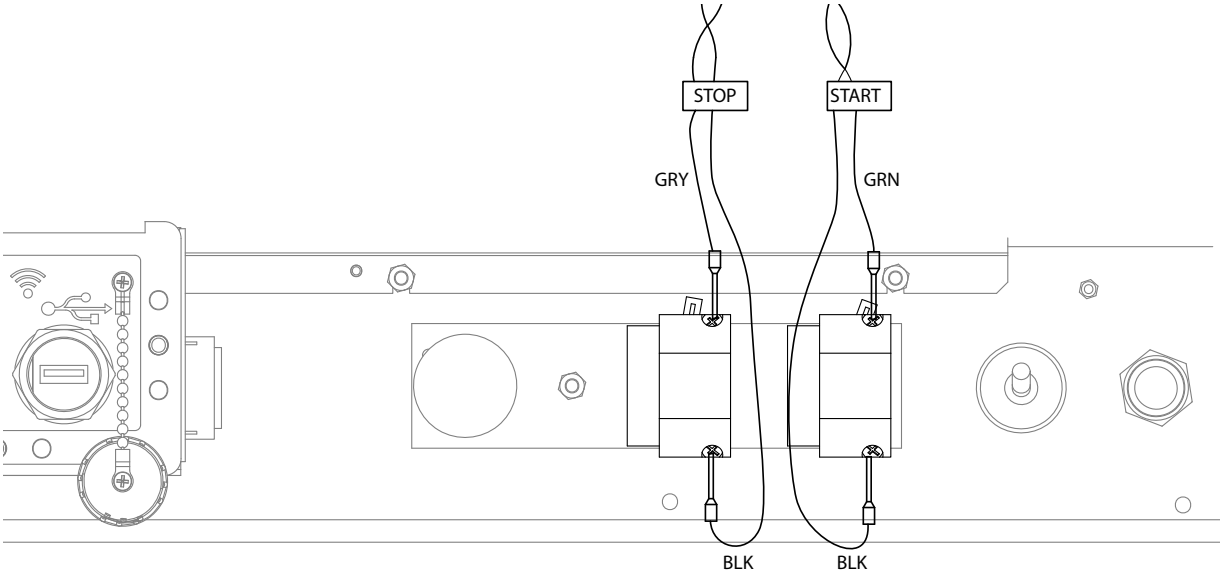
Düğmenin konumuna kilitlendiğinden emin olun.

9. Plastik somunu takın ve 0,7 N·m sıkın.

10. Sviç bloğunu takın.

11. Sviç bloku üzerindeki mandalı sağa itin.

12. Tel pimlerini sviç bloğuna takın ve vidaları sıkın.



Etiket	Tel rengi	Sinyal	J6 pim numarası
BAŞLAT	Siyah (BLK)	Başlatma düğ ort	1A
	Yeşil (GRN)	Başlatma düğ	1B
STOP	Siyah (BLK)	Durdurma düğ ort	2A
	Gri (GRY)	Durdurma düğ	2B

13. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

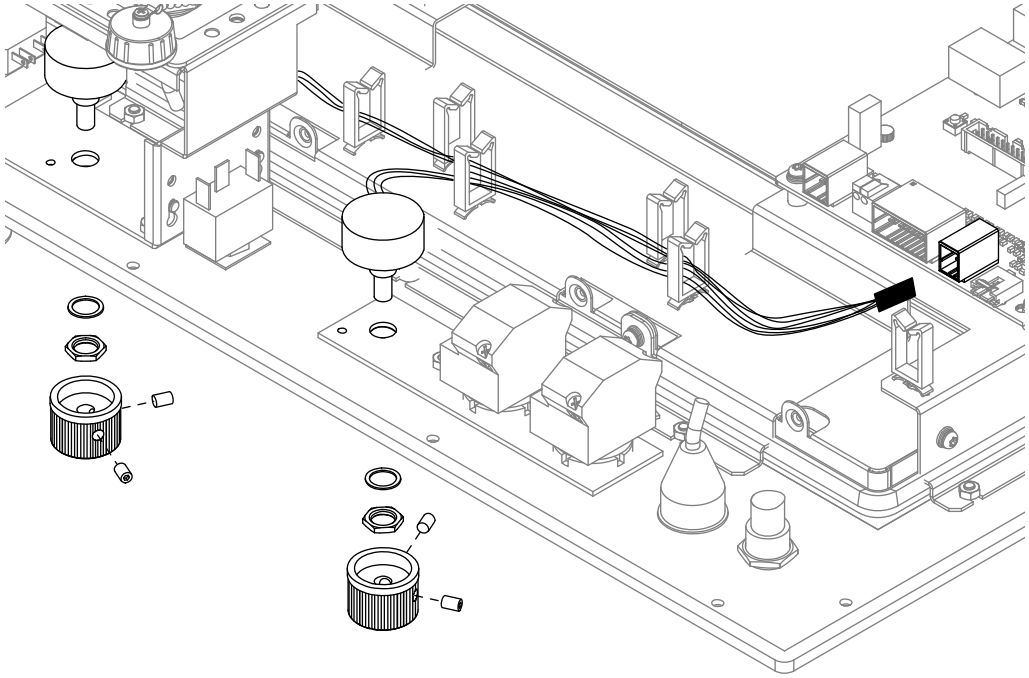
Potansiyometreleri ve kablo demetlerini değiştirme

Potansiyometreler, kablo demetine takılı gelir.

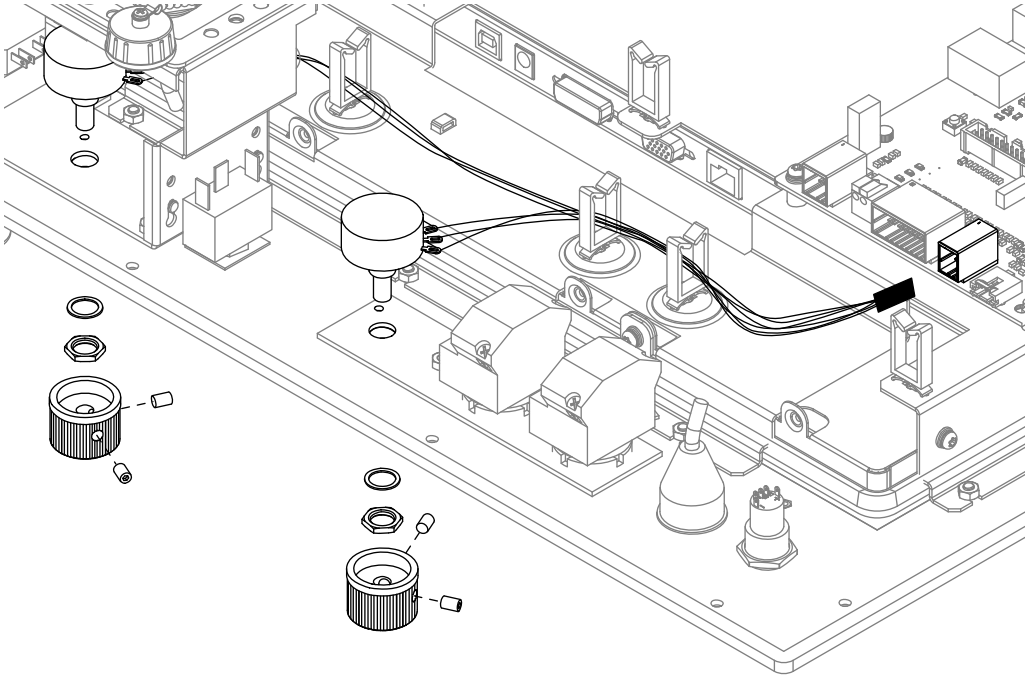
1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.

2. PCB'de J5'den konektörü sökün.

Şekil 52 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



Şekil 53 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)

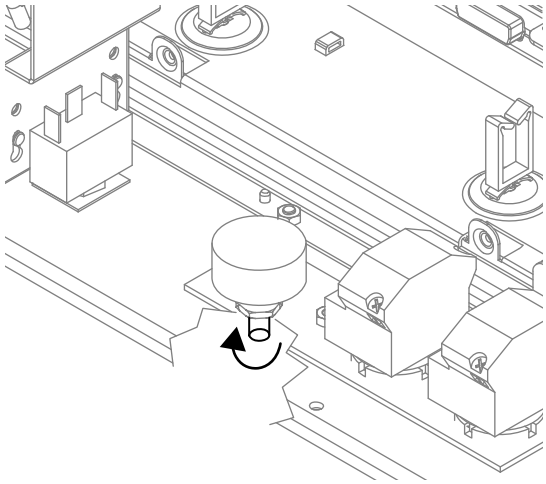


3. Sabitleme vidalarını bir tam tur gevşetmek için 5/64 inç Allen® anahtar kullanın.
4. Düğmeyi çıkartın.
5. Her potansiyometreden somunu ve kilit pulunu çıkartmak için 1/2 inç anahtar kullanın.

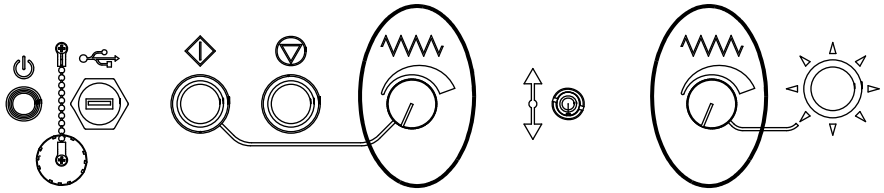
6. Kablo demeti ve potansiyometreleri çıkartın.
7. Yeni potansiyometreleri takın.

   Potansiyometre üzerindeki çıkıntının ön paneldeki deliğe geldiğinden emin olun.

8. Her potansiyometreye kilit pulunu ve somunu takın ve somunu 1,4 N·m sıkın.
9. Telleri kablo klipsine takın.
10. J5'i bağlayın.
11. Her potansiyometre şaftını durana kadar saat yönünde (CNC'nin arkadan görünümde) çevirin.



12. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.
13. Düğmeleri gösterildiği gibi potansiyometre şaftlarına takın.



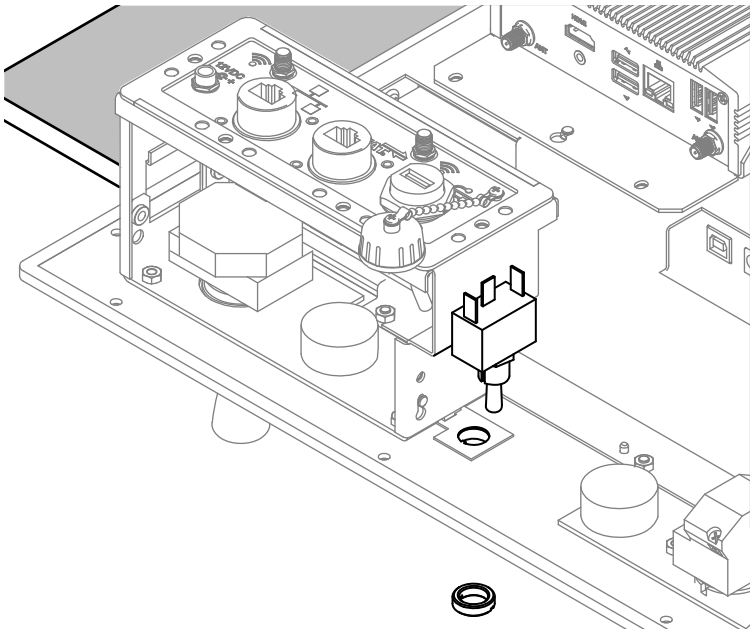
14. Düğmeleri yaklaşık 1 mm ön panelden uzaklaştırın ve sabitleyen vidaları takın.

   Bu sayede düğmelerin boyayı çizmesi engellenir.

Çok pozisyonlu şalteri değiştirme

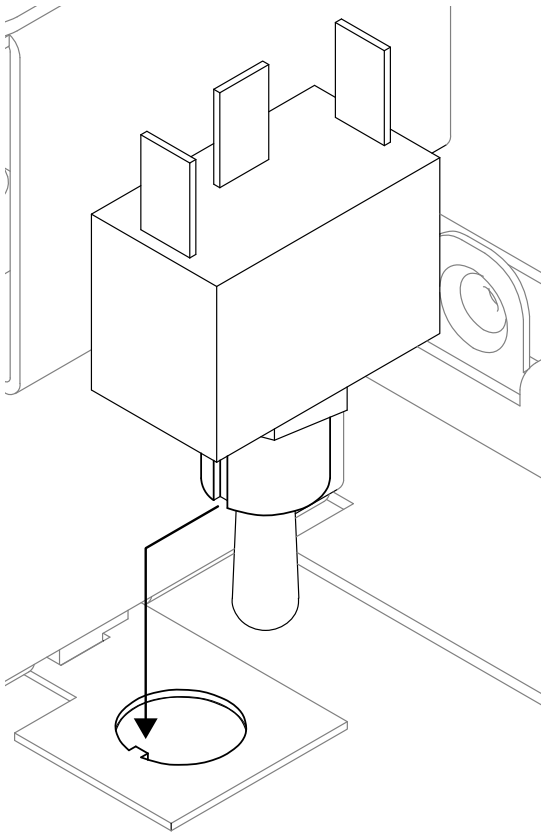
Çok pozisyonlu şalter, kablo demeti ile birlikte gelmez.

1. Şalter ile birlikte gelen donanımı atın.
2. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
3. Çok pozisyonlu şalterin arkasındaki 3 teli sökün.
4. Çok pozisyonlu şalterin önünden somunu çıkartın.



5. Çok pozisyonlu şalteri delikten çıkartın.

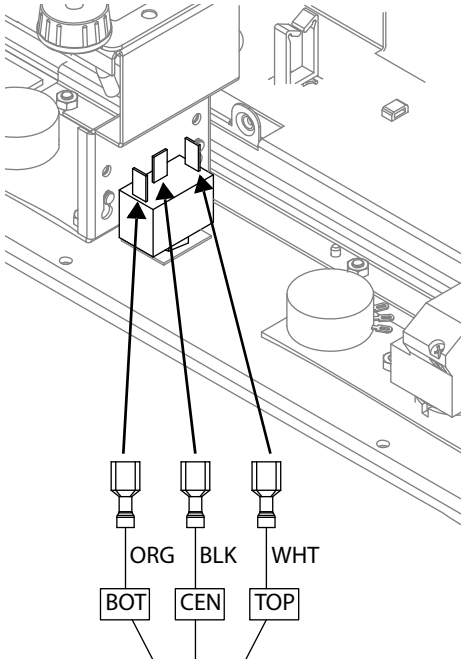
6. Yeni çok pozisyonlu şalteri takın.



Çok pozisyonlu şalter üzerindeki çentiğin delikteki işaretle hizalandığından emin olun.

7. Çok pozisyonlu şalterin önüne somunu takın ve 1,4 N·m sıkın.

8. Çok pozisyonlu şaltere 3 teli bağlayın.



Etiket	Tel rengi	Sinyal	J6 pim numarası
BOT (alt terminal)	Turuncu (ORG)	Kaldırma sviçi yukarı	7B
CEN (orta terminal)	Siyah (BLK)	Kaldırma sviçi ortak	7A
TOP (üst terminal)	Beyaz (WHT)	Kaldırma sviçi alt	8B

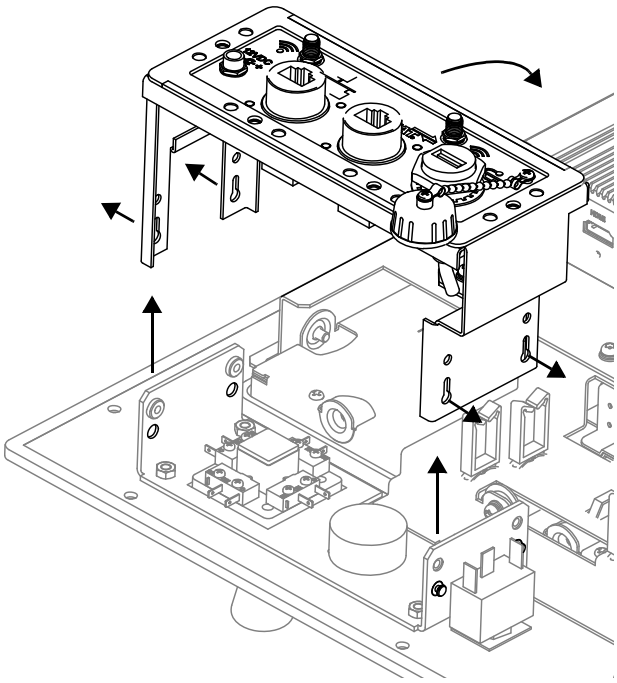
9. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Joystick'i değiştirme

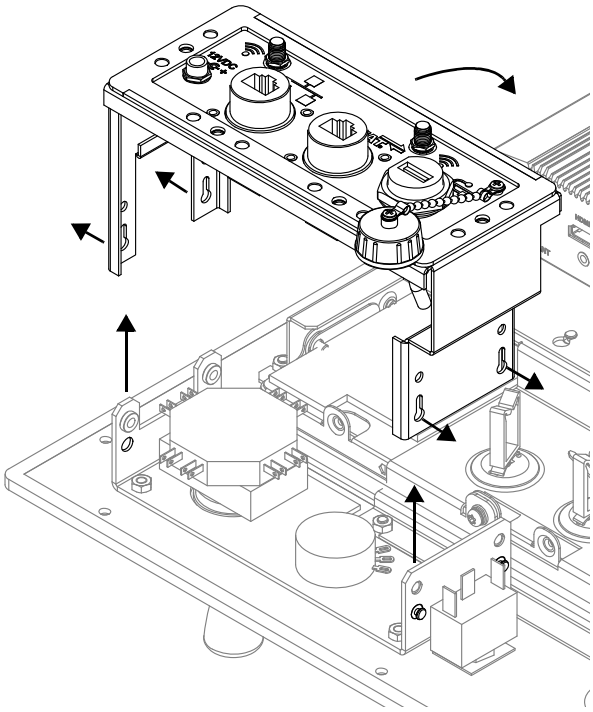
Joystick, kablo demeti ile birlikte gelmez.

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. Arka G/Ç paneli çıkartmak için yukarı ve sonra dışarı doğru çekin. Dokunmatik ekrana doğru eğin. Konektörlere veya kablolara zarar vermemeye dikkat edin.

Şekil 54 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)

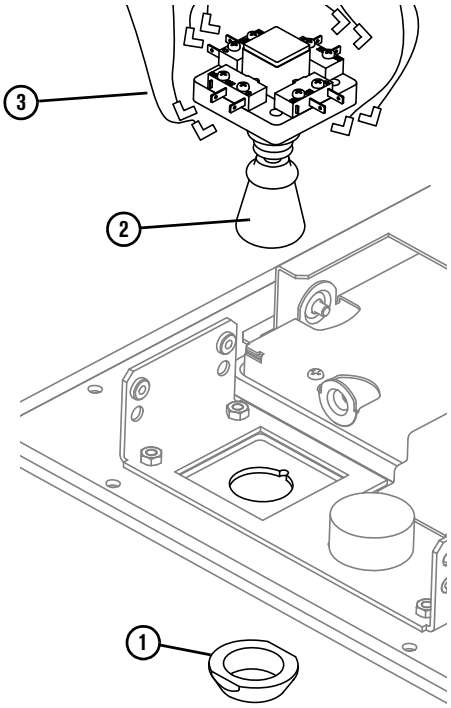


Şekil 55 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



3. Joystick'i çıkartın. Bkz. *Şekil 56 316. sayfada* veya *Şekil 57 317. sayfada*.
4. Konektörleri sviç bloğundan sökün.

Şekil 56 - Joystick'i 090198 model numarasından çıkartın (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)

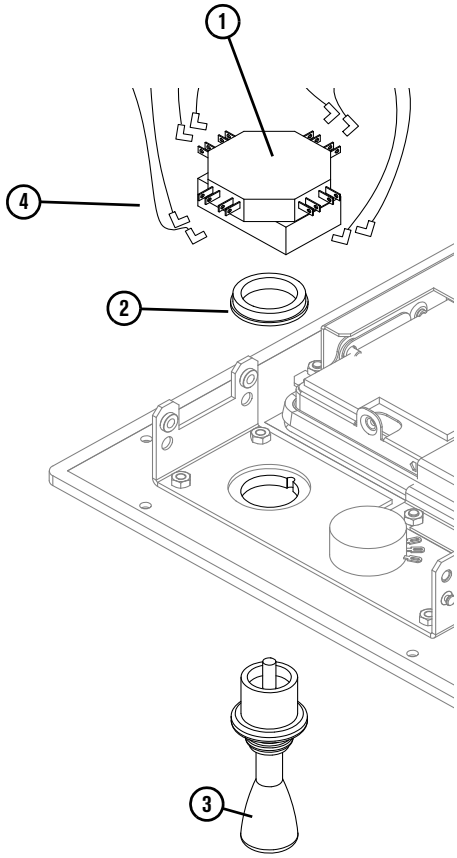


1 Siyah plastik somunu çıkartın.

2 Joystick'i ve sviç bloğu takımını çıkartın.

3 Konektörleri sökün.

Şekil 57 - Joystick'i 090185 model numarasından çıkartın (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



1 Sviç bloku üzerindeki mandalı sağa itin ve sviç bloğunu çıkartın.

2 Siyah plastik somunu çıkartın.

3 Joystick'i çıkartın.

4 Konektörleri sökün.

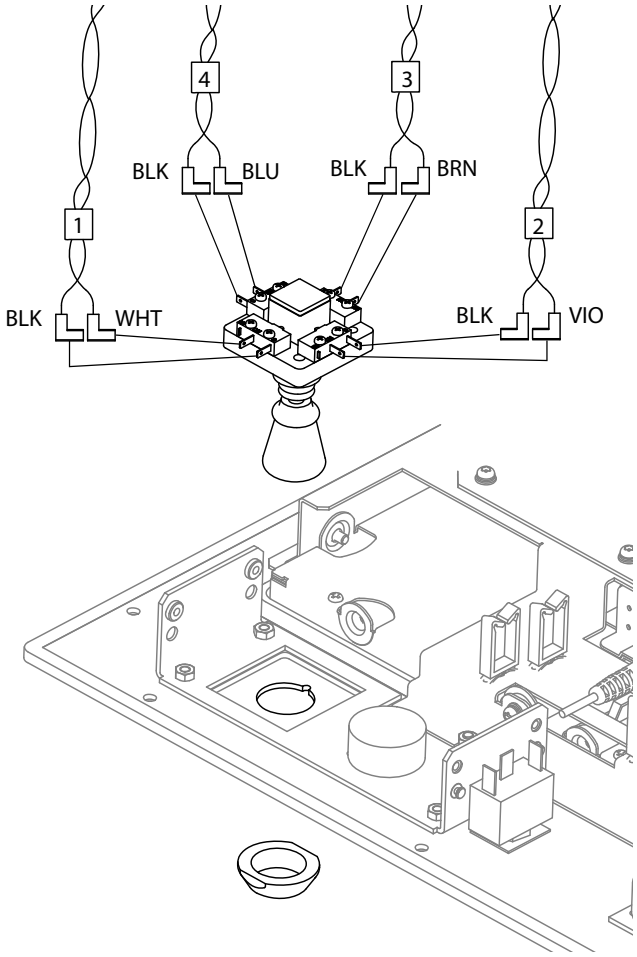
5. Telleri yeni joystick üzerindeki sviç bloğuna bağlayın. Bkz. *Şekil 58*.

Joystick, yeni kablo demeti ile birlikte gelmez. *adım 4* 315. sayfada aşamasında söktüğünüz aynı konektörleri kullanmalısınız.

6. Yeni joystick'i ve sviç bloğunu ön panel takımına takın.

7. Siyah plastik somunu takın ve parmaklarınızla sıkın. Somunu çok fazla sıkmayın.

Şekil 58 - Yeni joystick'i takın



Her taraf için siyah tel sağdaki pime ve renkli tel soldaki pime gider.

Tel rengi	Sinyal	J6 pim numarası
Siyah (BLK)	Joy yukarı ort	3A
Beyaz (WHT)	Joy yukarı	3B
Siyah (BLK)	Joy sol ort	5A
Mavi (BLU)	Joy sol	5B
Siyah (BLK)	Joy aşağı ort	4A
Kahverengi (BRN)	Joy aşağı	4B
Siyah (BLK)	Joy sağ ort	6A
Mor (VIO)	Joy sağ	6B

8. Arka G/Ç panelini takın.

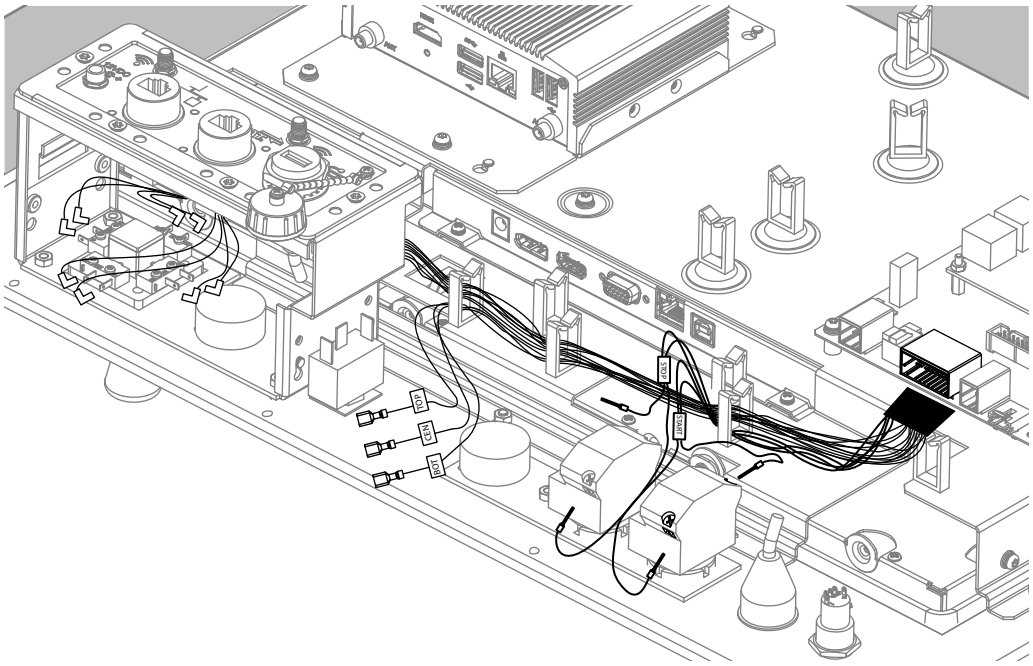
9. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Donanım operatör konsolu kablo demetini değiştirme

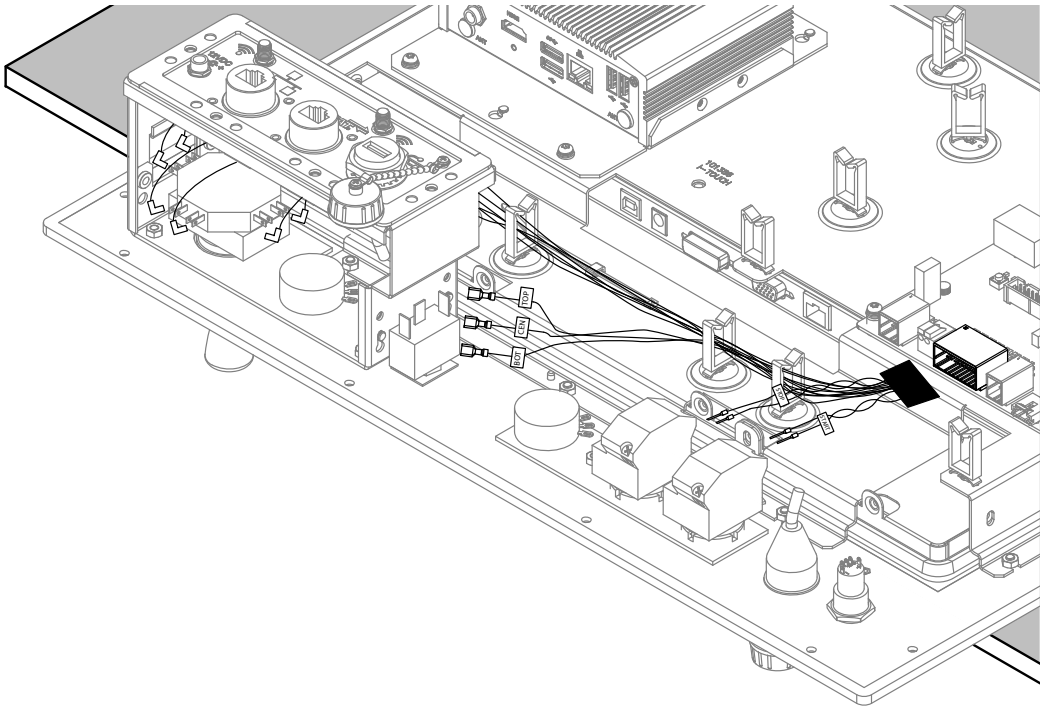
1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. PCB'de J6'dan konektörü sökün.
3. Telleri başlat ve durdur düğmelerinden çıkartın.
4. Telleri çok pozisyonlu şalterden çıkartın.
5. Telleri joystick sviç bloğundan çıkartın.

Joystick tellerine erişmek için joystick'i ön panel takımından çıkartmanız gerekebilir. Bkz. 314. sayfadaki *Joystick'i değiştirme* konusunun *adım 2* adımı.

Şekil 59 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



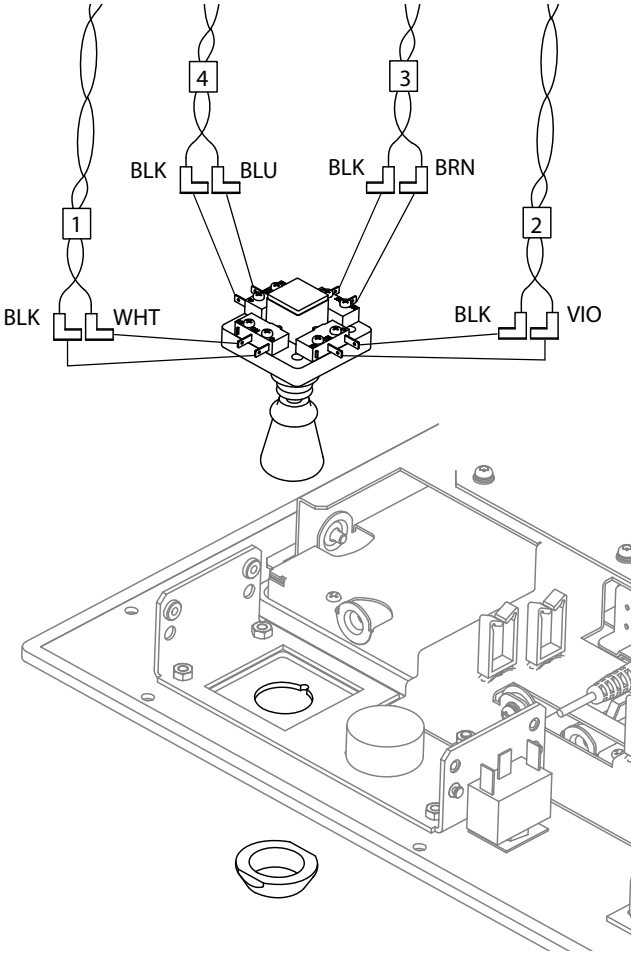
Şekil 60 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



6. Telleri kablo klipsinden çıkartın.

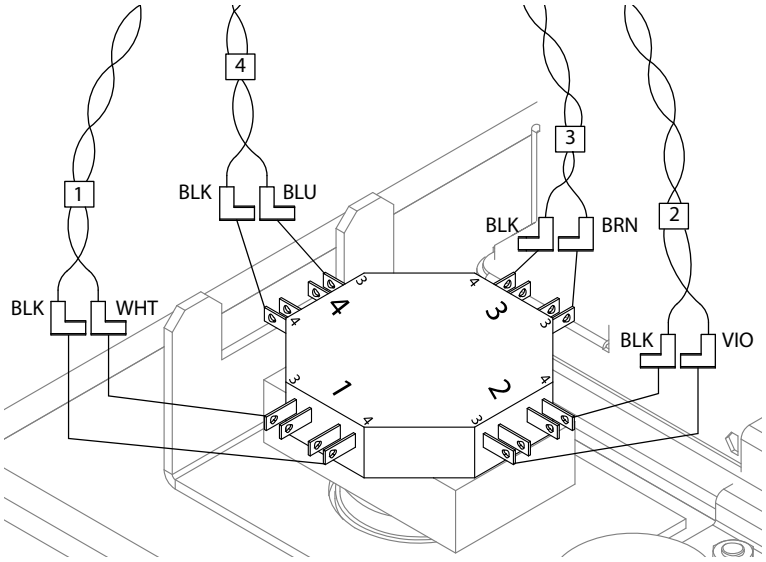
7. Yeni telleri joystick sviç bloğuna bağlayın.

Şekil 61 - 005715 parça numarasına sahip joystick için sviç bloğu



Her taraf için siyah tel sağdaki pime ve renkli tel soldaki pime gider.

Şekil 62 - 005644 parça numarasına sahip joystick için sviç bloğu

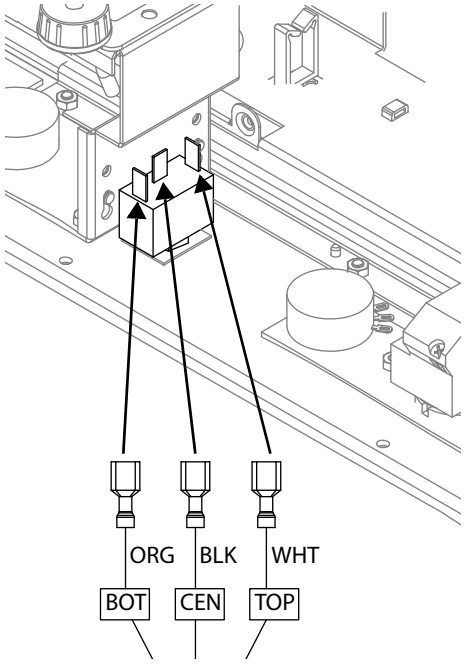


Her taraf için siyah tel pim 4'e ve renkli tel pim 3'e gider.

Şekil 63 - 005715 ve 005644 için pim çıkışları

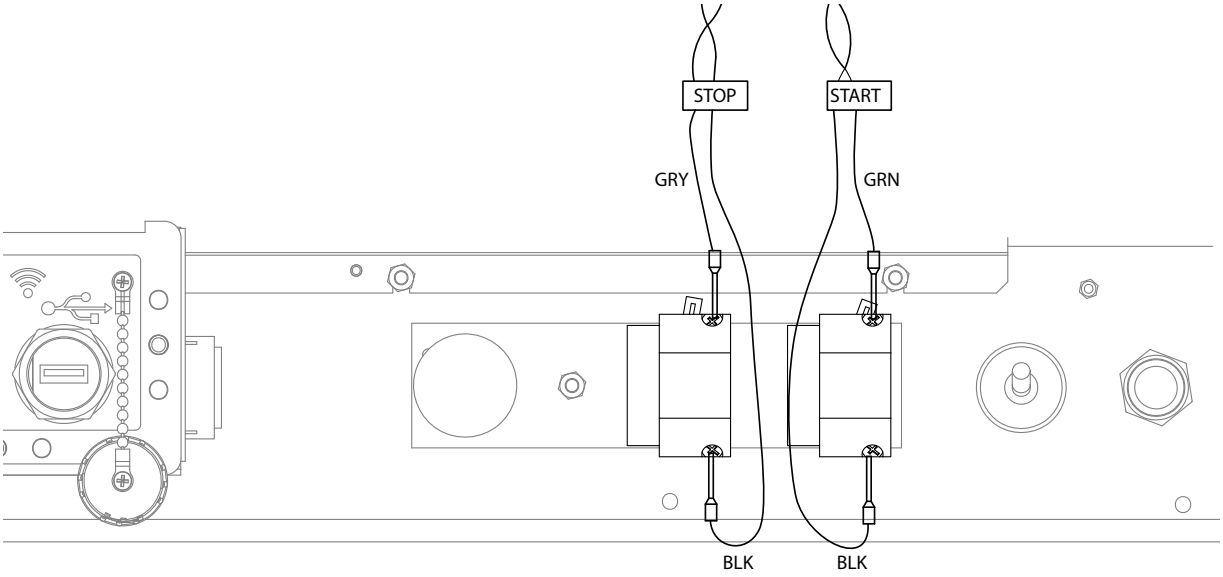
Etiket (sadece 005644)	Tel rengi	Sinyal	J6 pim numarası
1	Siyah (BLK)	Joy yukarı ort	3A
	Beyaz (WHT)	Joy yukarı	3B
4	Siyah (BLK)	Joy sol ort	5A
	Mavi (BLU)	Joy sol	5B
3	Siyah (BLK)	Joy aşağı ort	4A
	Kahverengi (BRN)	Joy aşağı	4B
2	Siyah (BLK)	Joy sağ ort	6A
	Mor (VIO)	Joy sağ	6B

8. Çok pozisyonlu şaltere telleri bağlayın.



Etiket	Tel rengi	Sinyal	J6 pim numarası
BOT	Turuncu (ORG)	Kaldırma sviçi yukarı alt	7B
CEN	Siyah (BLK)	Kaldırma sviçi ortak merkez	7A
TOP	Beyaz (WHT)	Kaldırma sviçi aşağı üst	8B

9. Telleri başlat ve durdur düğmelerine bağlayın ve vidaları sıkın.



Etiket	Tel rengi	Sinyal	J6 pim numarası
BAŞLAT	Siyah (BLK)	Başlatma düğ ort	1A
	Yeşil (GRN)	Başlatma düğ	1B
STOP	Siyah (BLK)	Durdurma düğ ort	2A
	Gri (GRY)	Durdurma düğ	2B

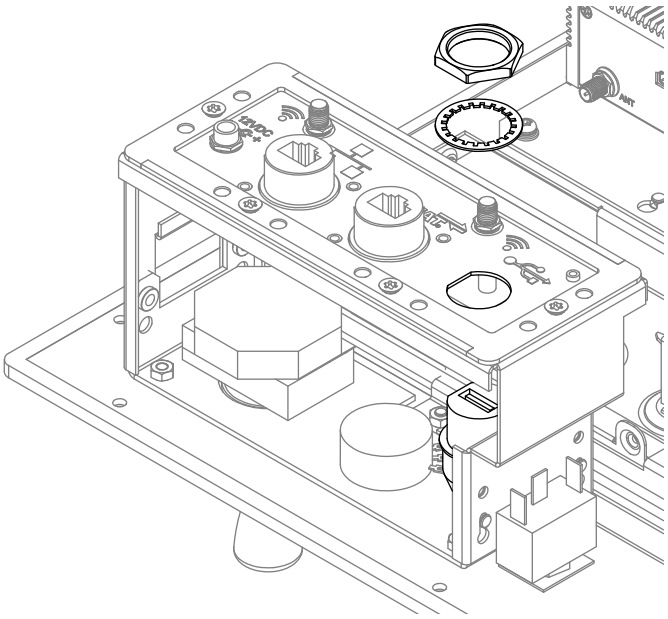
10. Telleri kablo klipsinden geçirin.

11. Konektörü PCB'de J6'ya takın.

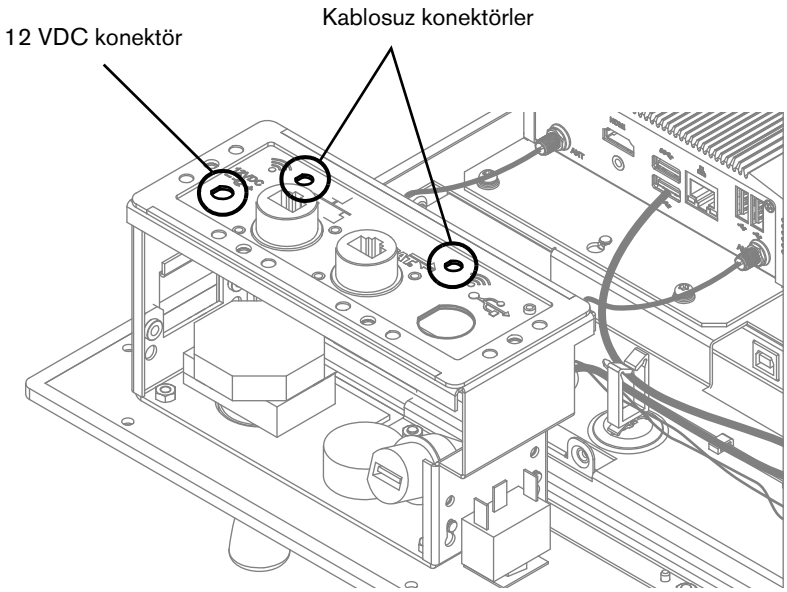
12. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Arka G/Ç paneli değiştirme

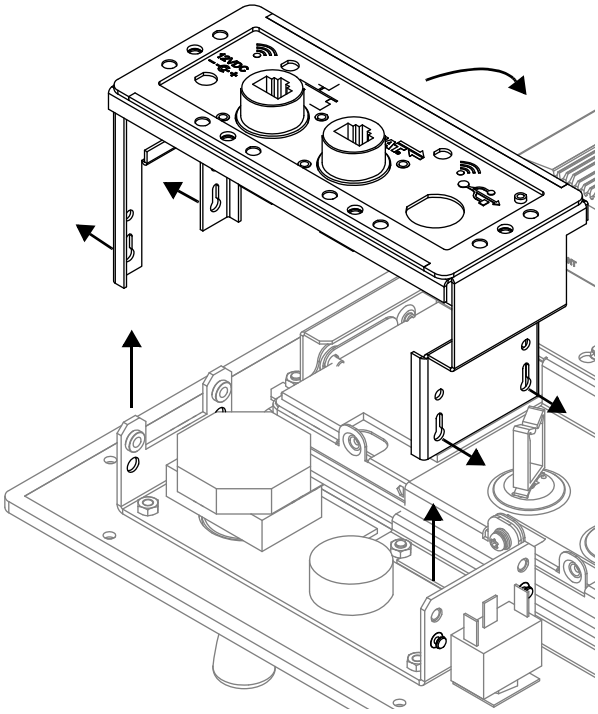
1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. USB kapak takımını çıkartın.
3. USB konektörün önünden somunu ve contayı çıkartın.
4. Arka G/Ç panelinden USB konektörü çıkartın.



5. Kablosuz konektörlerin her ikisinin önünden somunu ve kilit pulunu çıkarın.
6. Arka G/Ç panelinden kablosuz konektörleri çıkartın.
7. 12 VDC konektörün önünden somunu ve contayı çıkarın.
8. Arka G/Ç panelinden 12 VDC konektörü çıkartın.



9. Arka G/Ç paneli çıkartmak için yukarı ve sonra dışarı doğru çekin. Dokunmatik ekrana doğru çevirin. Konektörlere zarar vermemeye dikkat edin.



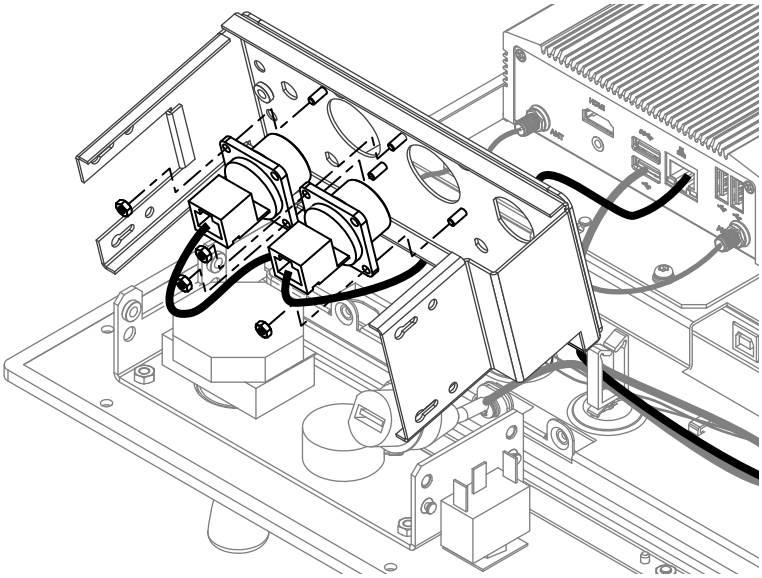
10. Ethernet ve EtherCAT konektörlerinden 4 somunu çıkartın.

11. Arka G/Ç panelinden Ethernet ve EtherCAT konektörlerini çıkartın.

12. Yeni arka G/Ç paneline Ethernet ve EtherCAT konektörlerini takın.

13. Konektörlere 4 somunu takın. Bunları 0,7 N·m sıkın.

14. Ön panel takımına yeni arka G/Ç panelini takın.



15. Arka G/Ç paneline 12 VDC konektörü takın.

16. Contayı ve somunu 12 VDC konektörün önüne takın ve somunu 1,4 N·m sıkın.

17. Arka G/Ç paneline kablosuz konektörleri takın.

18. Kilit pulunu ve somunu her iki kablosuz konektörün önüne takın ve somunu 1,1 N·m sıkın.

19. Arka G/Ç paneline USB konektörünü takın.

20. Contayı ve somunu USB konektörünün önüne takın ve somunları 3,4 N·m sıkın.

21. USB kapak takımını takın.

22. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Arka USB konektörü değiştirme

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.

2. Dahili CNC'den arka USB konektörüne giden USB kablosunu çıkartın.

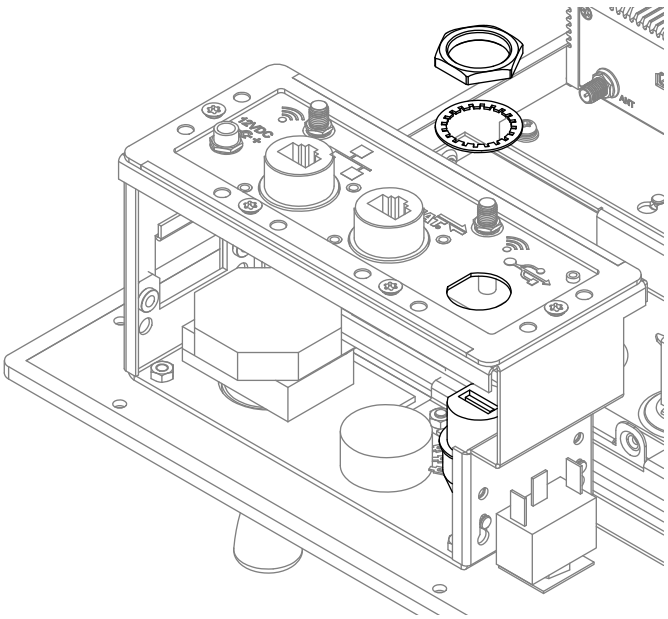
3. USB konektörün önünden somunu ve contayı çıkartın.

4. Arka G/Ç panelinden USB konektörü çıkartın.

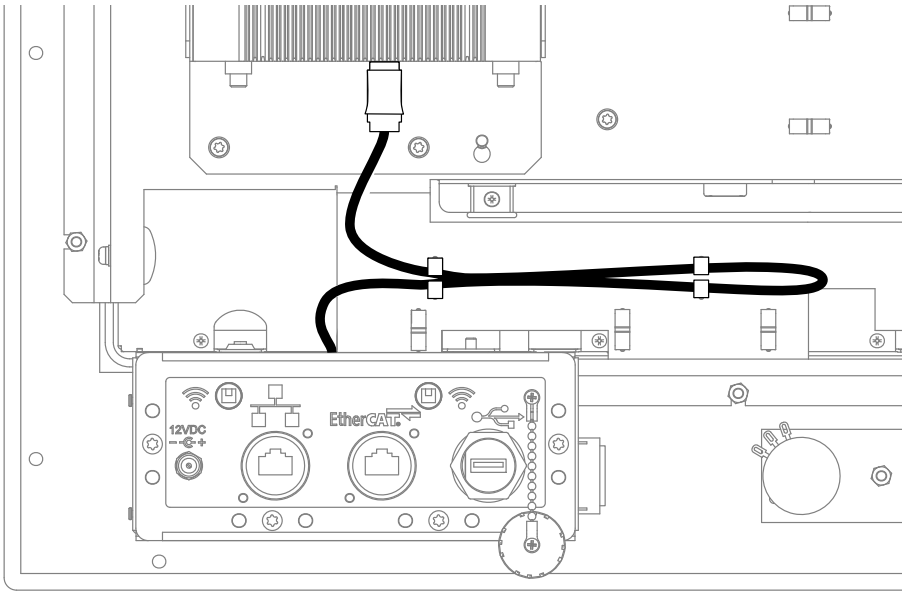
5. Arka G/Ç paneline yeni USB konektörünü takın.

6. Contayı ve somunu USB konektörünün önüne takın ve somunu 3,4 N·m sıkın.

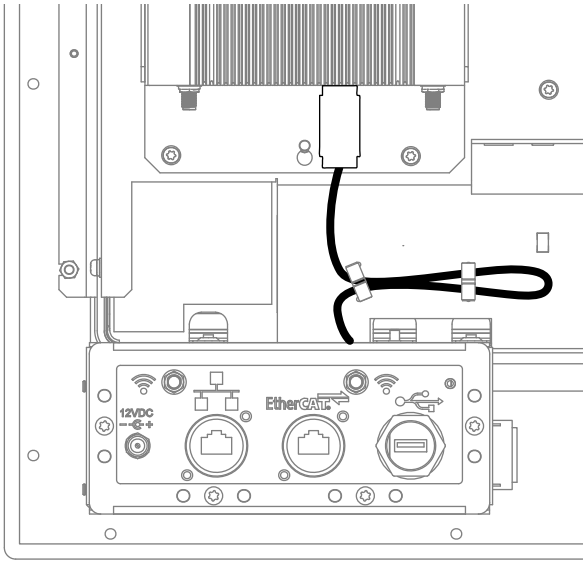
7. USB kablosunu dahili CNC'ye takın.



Şekil 64 - Model numarası 090198 (495,3 mm/19.5 inç dokunmatik ekran)



Şekil 65 - Model numarası 090185 (469,9 mm/18.5 inç dokunmatik ekran)



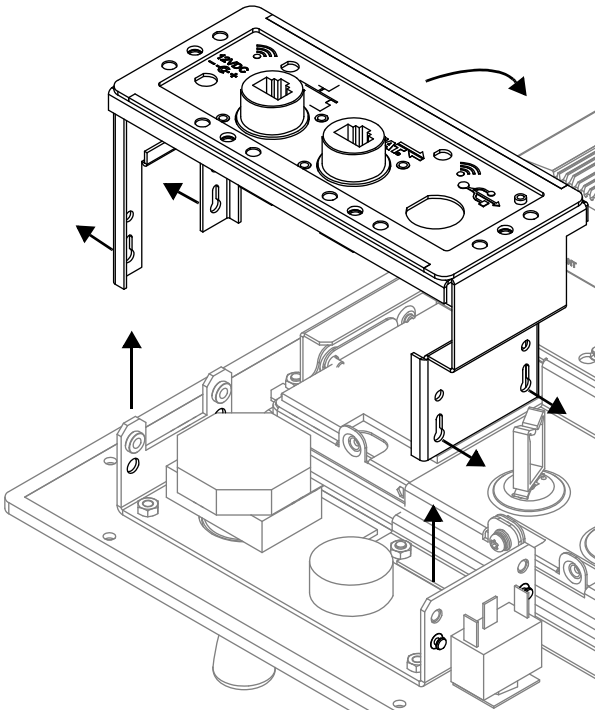
8. Kabloyu kablo klipsinden geçirin.

9. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.

Ethernet veya EtherCAT konektörünü değiştirme

Bu prosedürde her iki konektör de gösterilir.

1. Arka mahfazayı çıkartın. Bkz. *Arka mahfazayı çıkartma* sayfa 280.
2. Arka G/Ç paneli çıkartmak için yukarı ve sonra dışarı doğru çekin. Dokunmatik ekrana doğru çevirin. Konektörlere zarar vermemeye dikkat edin.



3. Değiştirdiğiniz konektörün arkasından kabloyu çıkartın.

4. Konektörün arkasından 2 somunu çıkartın.

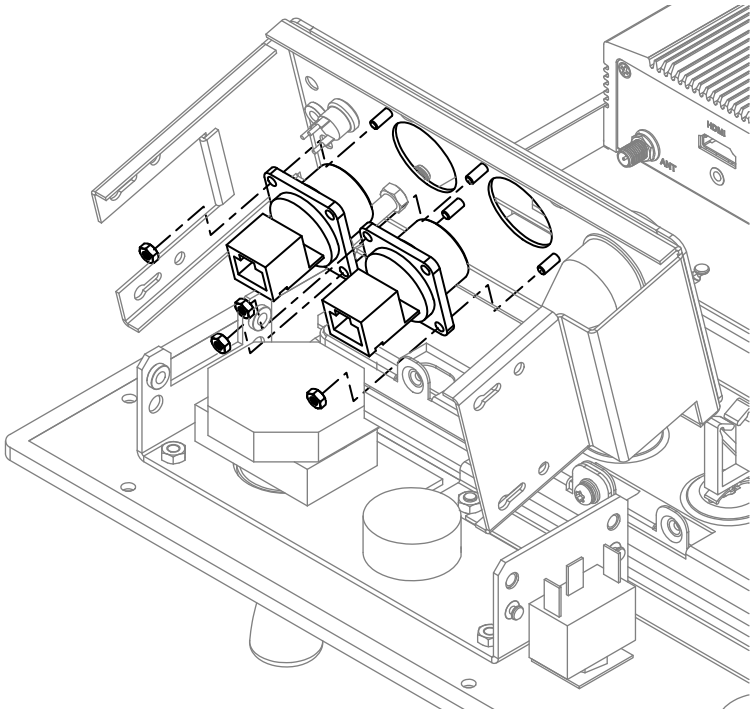
5. Yeni konektörü takın.

6. 2 somunu takın. Bunları 0,7 N·m sıkın.

7. Mavi kabloyu, PCB'de EtherCAT konektörüne takın. Kırmızı kabloyu dahili CNC'de Ethernet LAN konektörüne takın.

8. Arka G/Ç panelini takın.

9. Arka mahfazayı ön panel takımına takın. Bkz. *Arka mahfazayı takma* sayfa 283.



16 Parçalar

Parça değiştirme ile ilgili talimatlar için, bkz. *Parça Değiştirme*, sayfa 279.

Dahili EtherCAT kabloları

Parça numarası	Modeli	Renk	Uzunluk	Miktar
223503	EDGE Connect TC	Mavi	0,53 m	1
223504	EDGE Connect TC	Sarı	0,36 m	1
223505	EDGE Connect TC	Kırmızı	0,23 m	1

Dokunmatik ekran kabloları

Parça numarası	Modeli	Kablo tipi	Uzunluk	Miktar
223474	EDGE Connect TC	USB	0,30 m	1
223475	EDGE Connect TC - **Sadece** model numarası 090185 (18.5 inç dokunmatik ekran)	Video DVI-D	0,61 m	1
223740	EDGE Connect TC - **Sadece** model numarası 090198 (19.5 inç dokunmatik ekran)	Video HDMI	0,30 m	1

Mahfaza ve donanım

Parça numarası	Modeli	Açıklama	Miktar
101378	EDGE Connect TC - **Sadece** model numarası 090185 (18.5 inç dokunmatik ekran)	Arka mahfaza	1
101467	EDGE Connect TC - **Sadece** model numarası 090198 (19.5 inç dokunmatik ekran)	Arka mahfaza	1
428633	EDGE Connect TC	Takım: Plastik kablo klipsleri (13)	
428634	EDGE Connect TC	Takım: Vidalar	

Ön panel ve arka G/Ç panel parçaları

Parça numarası	Modeli	Açıklama	Miktar
104827	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Zincir takımlı USB kapağı	1
223244	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Kablolu ve bölmeli USB panel montajı konektörü, 0,5 m	1
223501	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Kablosuz anten uzatma kablosu, 0,18 m	1
228445	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Ethernet konektörü	1
229736	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Kablo demetli güç düğmesi	1
229762	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Contalı arka G/Ç paneli (konektör içermez)	1
428631	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Takım: 12 VDC güç kaynağı (1), yeniden bağlanabilir AC konektörü (1), AC kablosu (1) ve 120 V fişi (1)	

İç parçalar

Parça numarası	Modeli	Açıklama	Miktar
229728	EDGE Connect/EDGE Connect TC	12 VDC kablo demetli güç girişi	1
229827	EDGE Connect TC	Operatör konsolu PCB	1
229840	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Dahili CNC Not: Yedek dahili CNC'de kullanmak üzere HASP yazılım anahtarının bağlantısını kusurlu dahili CNC'den kesin ve bu anahtarı saklayın.	1
428632	EDGE Connect/EDGE Connect TC - **Sadece** model numarası 090185 (18.5 inç dokunmatik ekran)	Takım: 469,9 mm (18.5 inç) dokunmatik ekran (1), DVI kablosu (1), USB kablosu (1), vidalar (9)	
428652	EDGE Connect/EDGE Connect TC	HASP yazılım anahtarı	1
428765	EDGE Connect TC - **Sadece** model numarası 090198 (19.5 inç dokunmatik ekran)	Takım: 495,3 mm (19.5 inç) dokunmatik ekran (1), HDMI kablosu (1), USB kablosu (1), vidalar (9), kablo kelepçeleri (2)	

Operatör konsolu parçaları

Parça numarası	Modeli	Açıklama	Miktar
005688	EDGE Connect TC	Durdurma sviç takımı (kırmızı)	1
005689	EDGE Connect TC	Başlatma sviç takımı (yeşil)	1
005715	EDGE Connect TC	Joystick	1
104827	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Zincir takımlı USB kapağı	1
108861	EDGE Connect TC	Potansiyometre düğmesi, 24,8 mm çap	1
223244	EDGE Connect TC	Kablolu ve bölmeli USB panel montajı konektörü, 0,5 m	1
229727	EDGE Connect TC	Çok pozisyonlu şalter için kablo demeti, başlatma ve durdurma düğmeleri ve joystick	1
229729	EDGE Connect TC	Kablo demetli potansiyometreler	2
229736	EDGE Connect TC	Kablo demetli güç düğmesi	1
428635	EDGE Connect TC	Takım: Çok pozisyonlu şalter (1) ve somun (1)	

Opsiyonel aksesuarlar

Kablosuz anten uzatma kabloları

Parça numarası	Modeli	Uzunluk	Miktar
223250	EDGE Connect	0,30 m	1
223251	EDGE Connect	3,1 m	1

Ethernet ve EtherCAT bölmeli konektör

Parça numarası	Modeli	Miktar
208367	EDGE Connect	1

Montaj opsiyonları

Parça numarası	Modeli	Açıklama	Miktar
104844	EDGE Connect	EDGE Connect için duvar montajı	1
104845	EDGE Connect	EDGE Connect için DIN ray montajı	1
428636	EDGE Connect TC	Takım: EDGE Connect TC için vidalı (4) arka veya rezervuar montaj desteği (1)	

USB'deki kullanma kılavuzları

Parça numarası	Modeli	Miktar
428628	EDGE Connect/EDGE Connect TC	1

EtherCAT PCB testi

Parça numarası	Modeli	Miktar
428715	EDGE Connect TC	1

* Bir EDGE Connect CNC'ye Powermax® veya MAXPRO® bağlamak istiyorsanız, ağ üzerindeki bir sürücü G/Ç veya bir G/Ç modülü üzerinden bir ayrık bağlantı kurun.

Harici EtherCAT kabloları

Kesme sisteminde kullanılan tüm EtherCAT kablolarının *EtherCAT kablosu*, sayfa 36 (EDGE Connect) veya *EtherCAT kablosu*, sayfa 43 (EDGE Connect TC) sayfalarında verilen kurallara uygun olması gerekir.

Tüm Hypertherm kabloları bu kurallara göre üretilmiş ve burada listelenmiştir.

Parça numarası	Uzunluk	Miktar
223506	0,3 m	1
223507	0,6 m	1
223508	1,5 m	1
223672	2,5 m	1
223509	3 m	1
223510	6 m	1
223511	7,5 m	1
223512	10 m	1
223513	15 m	1
223514	22,5 m	1
223515	30 m	1
223516	45 m	1
223517	60 m	1
223714	75 m	1

EtherCAT sürücüleri ve G/Ç modülleri

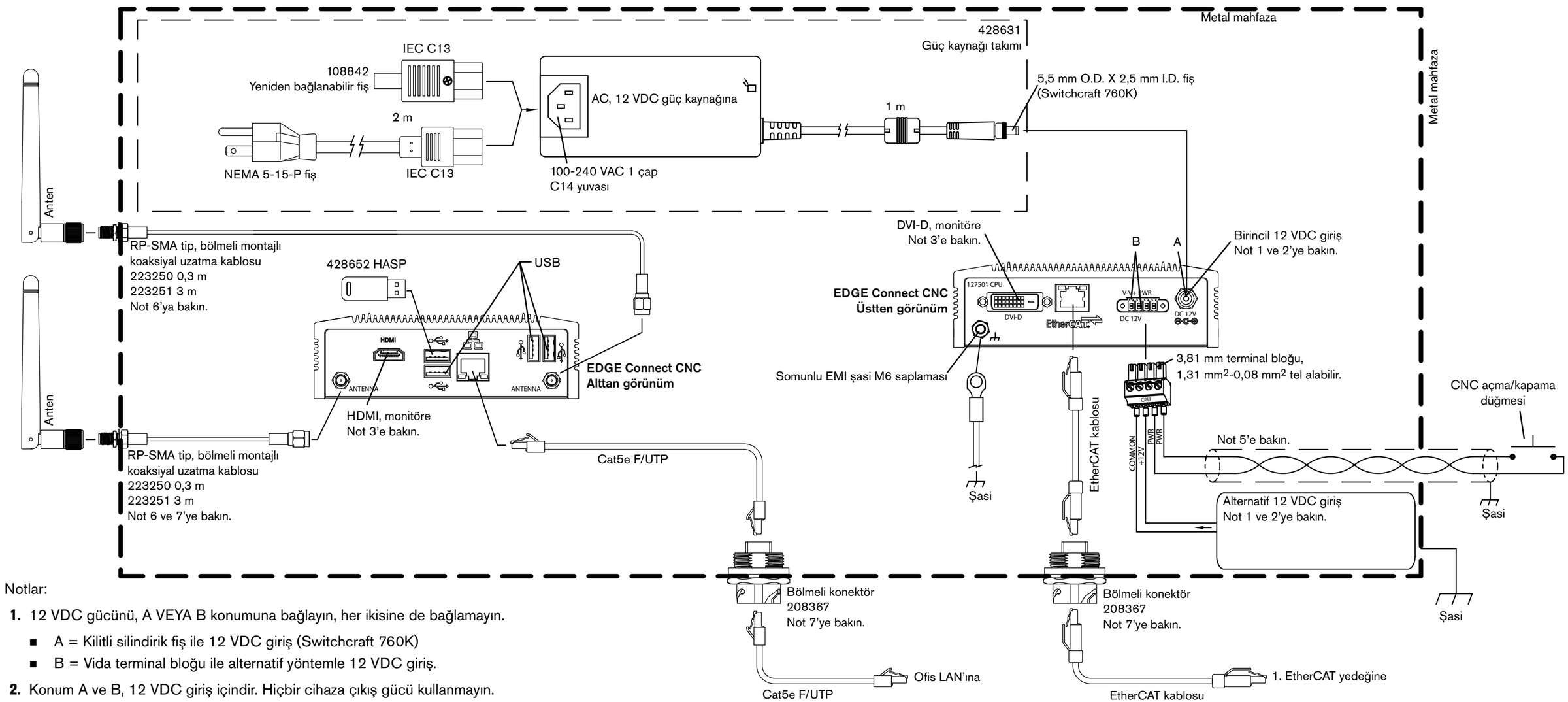
Desteklenen EtherCAT sürücüleri ve G/Ç modüllerinin listesi için *EDGE Connect CNC'lerin Desteklediği EtherCAT Cihazları* Uygulama Notu'na (809660) bakın. Teknik belgelere www.hypertherm.com/docs adresinden ulaşabilirsiniz.

Bir EDGE Connect CNC'ye Powermax® veya MAXPRO® bağlamak istiyorsanız, ağ üzerindeki bir sürücü G/Ç veya bir G/Ç modülü üzerinden bir ayrık bağlantı kurun.

17 Devre Şemaları

Aşağıdaki şemalar EDGE Connect ve EDGE Connect TC ürünlerinin bağlantı şemalarıdır.

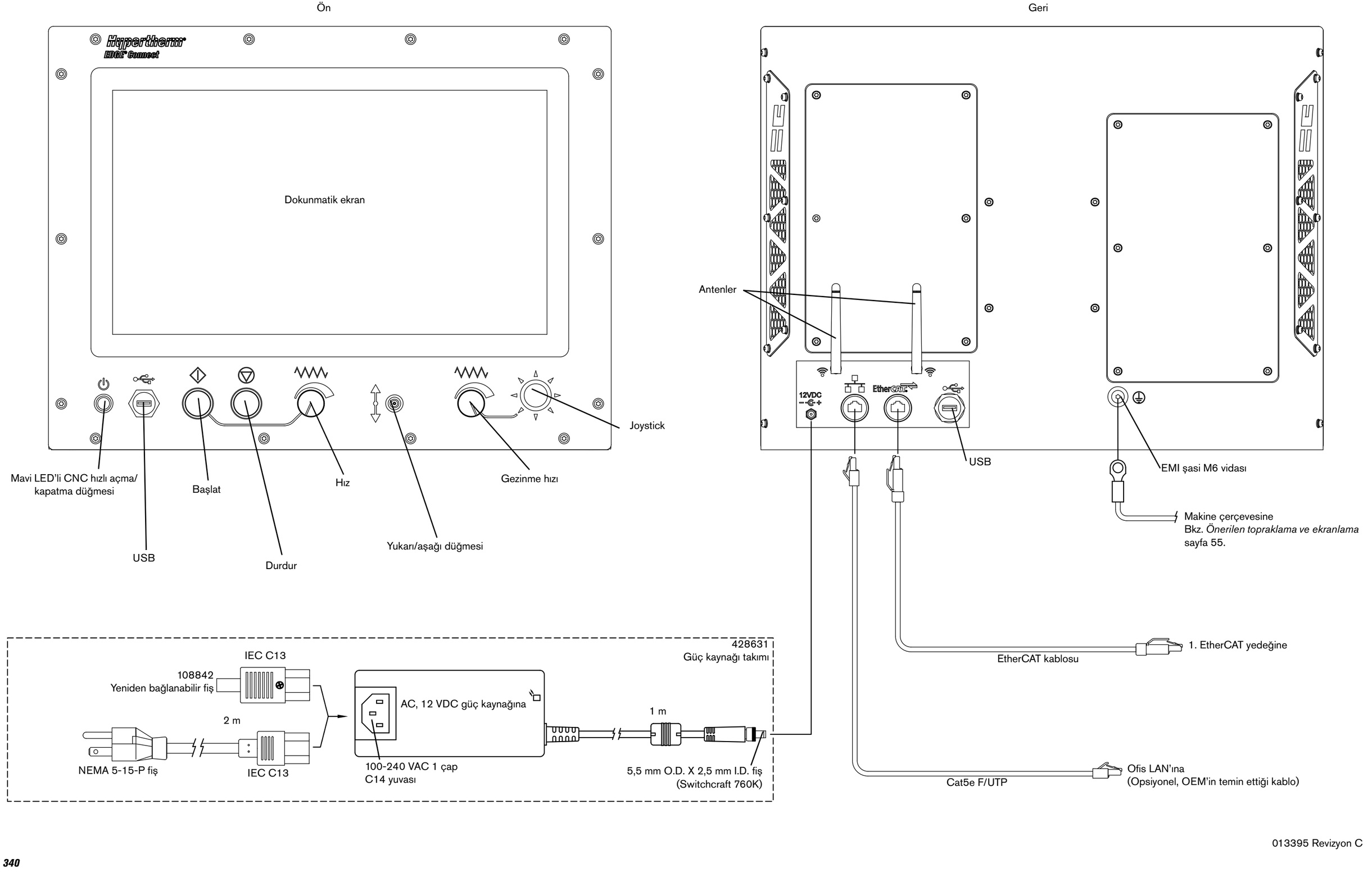
EDGE Connect CNC bağlantı şeması (Sayfa 1 / 1)



Notlar:

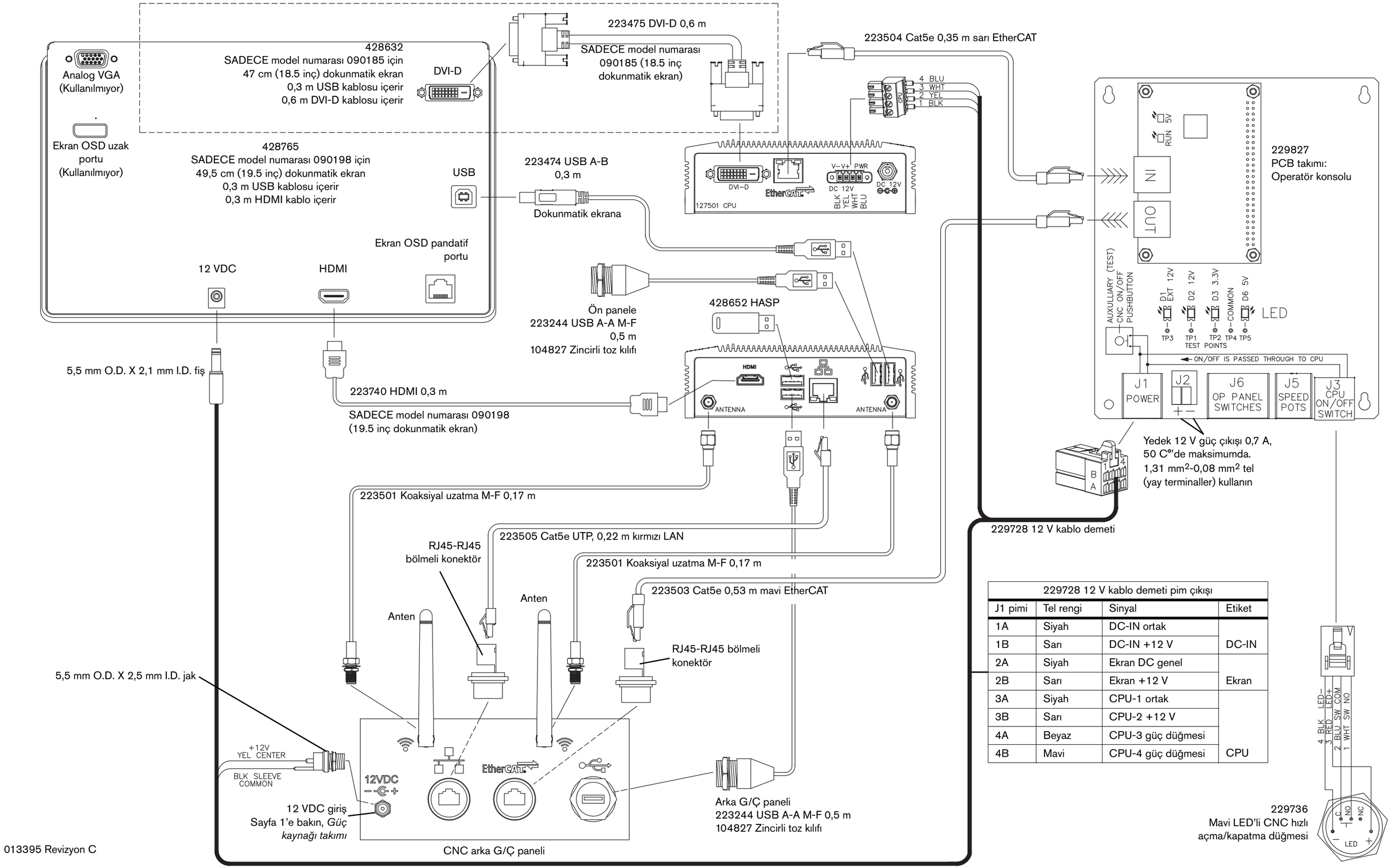
1. 12 VDC gücünü, A VEYA B konumuna bağlayın, her ikisine de bağlamayın.
   - A = Kilitli silindirik fiş ile 12 VDC giriş (Switchcraft 760K)
   - B = Vida terminal bloğu ile alternatif yöntemle 12 VDC giriş.
2. Konum A ve B, 12 VDC giriş içindir. Hiçbir cihaza çıkış gücü kullanmayın.
3. DVI-D veya HDMI tip monitör bağlayın.
4. Monitör gereksinimleri: 1366 X 768 çözünürlük, dokunmatik ekranda en az 47 cm (18.5 inç) diyagonal boyut. Bkz. *Monitör* sayfa 32.
5. Açma/kapatma düğmesi ve kablosu, OEM temin eder. Gereksinimler:
   - SPST, anlık, altın plakalı kontaklar
   - Minimum 0,33 mm² muhafazalı bükülmüş çift kablo kullanın. 5 m maksimum uzunluk.
   - Kablo muhafazasını sviç ucunda şasiye sonlandırın.
6. Kablosuz antenleri metal mahfazanın tamamının dışına yerleştirin.
7. Bölmeli konektörlerin, metal mahfazaya elektrik bağlantılarının yapıldığından emin olun.
8. Sinyal zayıflamasını azaltmak için daha kısa kablo uzunlukları kullanın. Kabloların uyumluluğunu ve dayanıklılığını yerinde test edin. Maksimum uzunluklar:
   - USB kablosu: 5 m
   - DVI-D kablosu: 5 m
   - HDMI kablosu: 5 m
   - Anten koaksiyal uzatma kabloları: 3 m

EDGE Connect TC CNC bağlantı şeması (Sayfa 1 / 3)



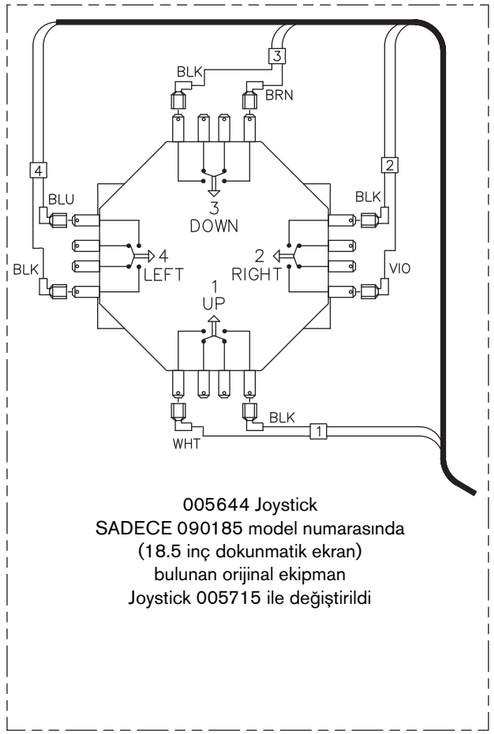
013395 Revizyon C

EDGE Connect TC CNC bağlantı şeması (Sayfa 2 / 3)



229728 12 V kablo demeti pim çıkışı			
J1 pimi	Tel rengi	Sinyal	Etiket
1A	Siyah	DC-IN ortak	
1B	Sarı	DC-IN +12 V	DC-IN
2A	Siyah	Ekran DC genel	
2B	Sarı	Ekran +12 V	Ekran
3A	Siyah	CPU-1 ortak	
3B	Sarı	CPU-2 +12 V	
4A	Beyaz	CPU-3 güç düğmesi	
4B	Mavi	CPU-4 güç düğmesi	CPU

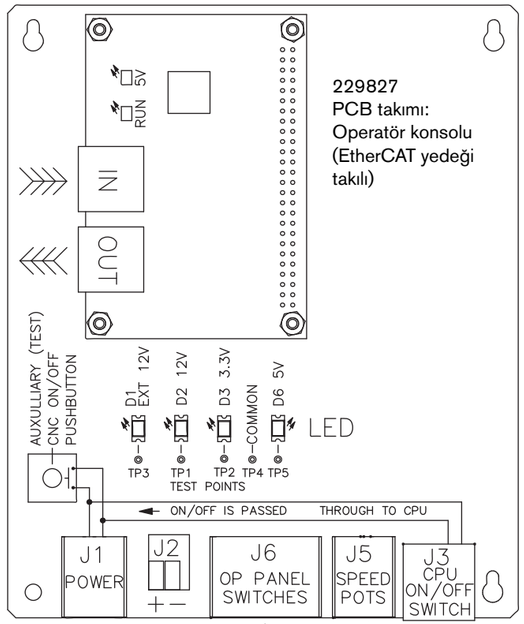
EDGE Connect TC CNC bağlantı şeması (Sayfa 3 / 3)



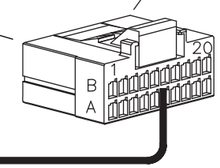
005644 Joystick
SADECE 090185 model numarasında
(18.5 inç dokunmatik ekran)
bulunan orijinal ekipman
Joystick 005715 ile değiştirildi

229727 G/Ç kablo demeti pim çıkışı

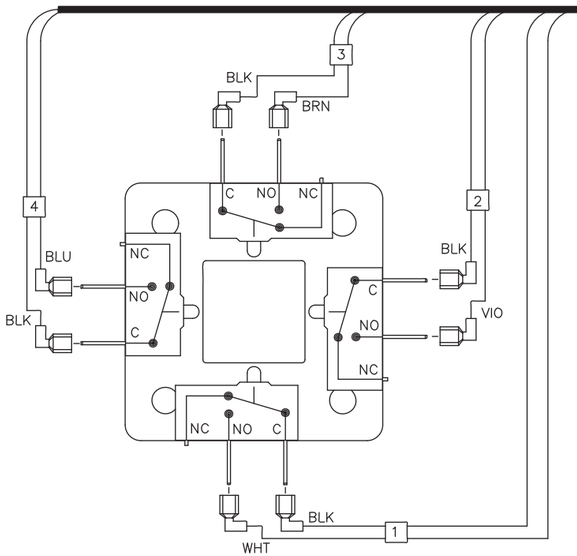
J6 pimi	Tel rengi	Sinyal	Etiket
1A	Siyah (BLK)	Başlatma düğ ort	START
1B	Yeşil (GRN)	Başlatma düğ	
2A	Siyah (BLK)	Durdurma düğ ort	STOP
2B	Gri (GRY)	Durdurma düğ	
3A	Siyah (BLK)	Joy yukarı ort	1
3B	Beyaz (WHT)	Joy yukarı	
4A	Siyah (BLK)	Joy aşağı ort	3
4B	Kahverengi (BRN)	Joy aşağı	
5A	Siyah (BLK)	Joy sol ort	4
5B	Mavi (BLU)	Joy sol	
6A	Siyah (BLK)	Joy sağ ort	2
6B	Mor (VIO)	Joy sağ	
7A	Siyah (BLK)	Kaldırma sviçi ortak	CEN
7B	Turuncu (ORG)	Kaldırma sviçi yukarı	BOT
8B	Beyaz (WHT)	Kaldırma sviçi alt	TOP



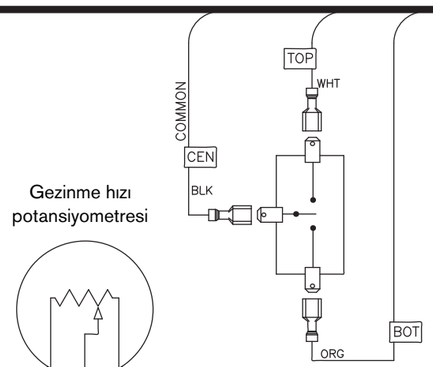
229827
PCB takımı:
Operatör konsolu
(EtherCAT yedeği
takılı)



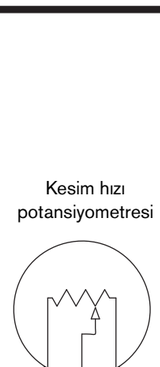
229727 Sviç G/Ç kablo demeti

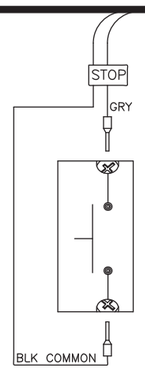


005715 Joystick

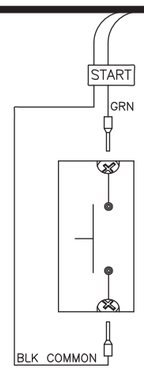


428635 Çok pozisyonlu
şalter takımı
Kaldır/indir





005688 Kırmızı
basmalı düğme svici
Durdur



005689 Yeşil
basmalı düğme svici
Başlat

229729 Potansiyometre kablo demeti pim çıkışı

J5 pimi	Tel rengi	Sinyal	Hedef
1A	Turuncu (ORG)	+3,3 V	POT1-3
2A	Beyaz (WHT)	Silecek	POT1-2
3A	Siyah (BLK)	COM	POT1-1
1B	Turuncu (ORG)	+3,3 V	POT2-3
2B	Beyaz (WHT)	Silecek	POT2-2
3B	Siyah (BLK)	COM	POT2-1

229729 Kablo Demeti (hız potansiyometreleri içerir)