

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	1
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

Ek-2

SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ**CNC ELEKTRİKLİ BORU BÜKME MAKİNESİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ
(Technical Specifications)****İlgili Birim Amiri:**
(Reviewed by.)

Arif FIRAT
Fabrika Müdürü

ONAY:
(Approved by.)

Enver YOLCU
Bölge Müdür Yardımcısı

HAZIRLAYANLAR:
(Prepared by:)

Sefa GÖKÇE
Şube Müdürü V.



Hakan BOZOKLU
Mühendis



Bahadır GÜLDER
Mühendis



Yalçın GÜLER
Mühendis

Hazırlama Tarihi (Date of Issue):

12.02.2025

(Adres: TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü 58059 – SİVAS – TÜRKİYE)

➤ Diğer sayfalar paraf edilecektir.

TÜRASAŞ	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	2 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

1.KONU KAPSAM:

1.1.Bu teknik şartname TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından imalatı/onarımı gerçekleştirilen demiryolu araçlarının alt bileşenlerinin(fren sistemi boruları, tutamak vs.) bükümünün gerçekleştirileceği **CNC Elektrikli Boru Bükme Makinesine** ait; genel hususları, teknik özellikleri, diğer teknik özellikleri, muayene ve kontrol, teslim-tesellümünü, garanti ve diğer hususlarını kapsar.

1.2.Bu şartnamede **CNC Elektrikli Boru Bükme Makinesine; Makine** olarak anılacaktır.

2.GENEL HUSUSLAR:

2.1.Bu şartnamede belirtilen teknik özellikler asgari gereklilikler olup **İstekliler**; tasarım, iyileştirmeler, kullanacak bileşenlerdeki teknolojik yenilikleri; **tekliflerinde** belirteceklerdir.

2.2.**İstekliler**, teklif vermeden önce TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne gelerek, Makinenin kurulacağı alan ve diğer işletme şartlarını gördükten sonra tekliflerini vereceklerdir.

2.3.**İstekliler**; Makinenin standart ekipmanlarının neler olduğunu tekliflerinde belirteceklerdir. Makine, ilave hiçbir teçhizata gerek olmadan, anahtar teslim, komple çalışmaya hazır vaziyette tüm standart teçhizatı ile birlikte teklif edilecektir.

2.4.**İstekliler**, sistemin yedek parçalarının isim, tip, özellik, uluslararası kod numaraları ve kullanım ömürlerini teklifte belirteceklerdir. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yedek parçaların tamamını veya bir kısmını alıp almamakta serbesttir.

2.5.**İstekliler**; Şartname konusu iş için **tek bir fiyat** vereceklerdir.

2.6.**İstekliler**, teklif ettikleri makinenin marka, model ve tipini tekliflerinde belirtecektir. **Marka, model ve tipi belirtilen makinenin imalatçı onaylı, ayrıntılı(şartnamede istenilen asgari teknik özellikleri karşılamalıdır) teknik bilgilerin yer aldığı; makine tanıtım dokümanı başta olmak üzere katalog, fotoğraf, teknik resim, CD ve benzeri dokümanları(bütün dokümanlar Türkçe olacaktır) teklifleri ile birlikte vereceklerdir.**

2.7.**Tüm Şartname maddelerine aynı sıra numarası ile tek tek cevap verilecektir.**

2.8.**Yüklenici**; sözleşmeye müteakip en geç 15 iş günü içerisinde, tasarım, imalat, ara kontrol, montaj alt yapısının hazırlığı, montaj, devreye alma ve son kontrol süreçlerini içeren ana kırınımına ait çalışma takvimini TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne verecektir. **Yüklenici**; alt kırınım ilerlemelerini 1'er aylık aralıklarla rapor halinde sunacaktır. Çalışma takviminde meydana gelebilecek değişiklikleri önceden, gerekçeleri ile beraber TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne bildirecektir.

2.9.**Yüklenici firma**, nihai projelendirme çalışmalarına başlamadan önce çalışma ortamını, makinenin kurulacağı alanı, çalışma şartlarını TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkili personelleri ile ayrıntılı şekilde ele alacak, ortak çalışma yaparak nihai tasarım kriterlerini ve yerleşim planını belirleyecektir.

2.10.TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü, makinenin kontrolünü ve takibini haberli yahut habersiz veya **yüklenici** talep ettiği durumlarda firmaya gerçekleştireceği ziyaretlerle yapacaktır. Ortaya çıkabilecek sorunlar **düzeltilici faaliyetlerle** giderilecektir.

TURASAŞ	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	3
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

Ek-2

- 2.11.Makine anahtar teslim olacağından, sorunsuz ve sağlıklı çalışması esastır. Bunun için; işin yapımı esnasında veya garanti süresi boyunca, bu teknik şartnamede veya yüklenicinin teklifinde bahsedilmeyen sorunsuz ve sağlıklı çalışmaya engel teşkil edecek hususlar ortaya çıkarsa, bu olumsuzlukların bertaraf edilmesi için ihtiyaç duyulabilecek tüm donanımlar, malzemeler ve işçilikler yüklenici tarafından yerine getirilecektir. Bütün bu işlemler için yüklenici herhangi bir ücret talep etmeyecektir.
- 2.12.Yüklenici, makinenin tasarımından, makineye ait tüm malzemelerin temininden, imalatından, tüm otomasyon ve programlamalardan, ambalajlama, nakliye, montaj, devreye alma ve üretim testlerinden sorumlu olacaktır.
- 2.13.Şartname kapsamında açıkça belirtilmeyen veya yeterli bir şekilde tanımlanmayan ancak bu proje kapsamındaki makinenin çalışmasını engelleyecek, elektrik, mekanik, donanımsal ve yazılımsal araçlar yüklenicinin sorumluluğundadır.
- 2.14.Makine; emniyetli, verimli ve işletme masraflarını azaltacak nitelikte çalışması düşünülmüş olacaktır.
- 2.15. Makine; kullanım ve bakım kolaylığı, ergonomi, iş sağlığı ve güvenliği şartlarını sağlayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Bu amaçlarla makine CE Belgeli olacaktır.
- 2.16. Makinede kullanılan malzemeler yeni, kullanım amacına kalitede ve uluslararası kabul edilmiş standartlara uygun olacaktır. ISO, DIN, NF, BS veya bunlara karşı gelen standartlar kullanılmalıdır.
- 2.17. Makinenin monte edilerek işletmeye alınması işi yükleniciye aittir. Makinenin montajı için gerek duyulan enerji (elektrik vs.) TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanacaktır. Makine montajı ve taşınması için gerekli araçlar (Forklift, vinç, portal vinç, lift vs.) yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- 2.18. Makine montajı-taşınması esnasında oluşacak olan herhangi bir kazadan ve makineye verilecek zarardan yüklenici sorumludur.
- 2.19.Makinede kullanılan tüm alt bileşenler, bakım ve tamir kolaylığı sağlanması için çabuk ve rahat ulaşılabilir bir düzende yerleştirilmiş olacaktır. Bu kapsamda TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nün önerdiği revizyonları yüklenici firma bedelsiz yapmakla yükümlüdür.
- 2.20. Makineyi besleyen elektrik enerjisi, fabrika içerisindeki ana dağıtım panosundan verilecektir. Dağıtım panosu ile sistem arasındaki kablo bağlantıları Yüklenici tarafından yapılacaktır. Ayrıca topraklama dâhil makine içindeki elektrik işlerinin tamamı yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 2.21.Makinenin bütün metal kısımlar işlevlerine göre gerekli korumayı içerecektir.(antipas boya-kaplama, karartma vb.).
- 2.22. Makinenin üzerinde emniyet ve güvenlik için gerekli uyarı levhaları olmalıdır.

Form No: ARGF-002

Yayın Tarihi: 17.3.2023

Revizyon No: 0

TURASAŞ	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	4 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

3.TEKNİK ÖZELLİKLER:

- 3.1.Makine, TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından imalatı/onarımı gerçekleştirilen demiryolu araçlarının alt bileşenlerinin(fren sistemi boruları, tutamak vs.) bükümünü standartlarda belirtilen hassasiyette yapmalıdır. Boru büküm işlemlerinde, Uluslararası, Avrupa ve UIC Demiryolu standartlarını karşılanması esastır. Bu konularda oluşacak tüm problemlerden yüklenici sorumludur.
- 3.2.Makine, 3.1 maddesine ilave olarak ekte verilen büküm işlemlerini standartlara uygun olarak gerçekleştirmelidir.
- 3.3.Makine, çelik, paslanmaz çelik ve benzeri bükülebilir malzemeleri basit ve değişik şekillerde bükebilme kapasitesine sahip olmalıdır.
- 3.4.Makinede boru büküm işlemi sonucunda; borunun iç kısmında deformasyon (marullanma), borunun dış kısmında deformasyon (potlaşma), boru üzerinde izler, borunun çatlaması, borunun kırılması gibi sorunlar meydana gelmemelidir.
- 3.5.Makine girilen(manuel) X,Y,Z koordinatlarını Y,B,C koordinatlarına çevirebilmelidir.
- 3.6.Makine ve ekipmanlar standart üretim kapsamında olup prototip olmayacaktır. Tüm ekipmanlar, kendi standartlarındaki koşulları sağlayacaktır.
- 3.7.TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü kullanılacak komponentler aşağıdaki ortam koşullarında çalışacaktır özellikte olacaktır.

Ortam Hava	-10 C ⁰ ~+45 C ⁰
Bağıl Nem	Max. 98%
Ortam	Çok Tozlu
Yükseklik	1000 m

- 3.8. Makine, yılda 200 gün/2 vardiya şeklinde kesintisiz çalışmaya uygun tasarlanmış olacaktır.
- 3.9. Makine rijit ve titreşimsiz bir yapıya sahip olacaktır.
- 3.10.Makine koruma sınıfı en az IP 54 olacaktır.
- 3.11.Makine TS ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine uygun olacaktır.
- 3.12.Makine Gürültü ve Çevre Kirliliği Standartlarına uygun olacaktır.
- 3.13.Makinenin hareketli kısımları yürürlükteki mevzuatlara uygun olarak koruma altına alınmış olmalıdır.
- 3.14.Makinenin bütün eksenleri(Y,X,Z, Boru Merkezleme, Kalıp Merkezleme, Sürgü, Mengene, Yan Destek ve Malafa) CNC otomatik servo (%100 elektrik) kontrollü olacaktır.
- 3.15.Ayak pedal kontrolüne sahip olacaktır.
- 3.16.Makinede malafalı ve malafasız boru büküm işlemi yapılabilir olmalıdır.
- 3.17.Lineer Kızak ve Araba Grubu **Schneeberger** marka veya dengi olacaktır.
- 3.18.Lineer kızaklar, rulman yatakları ve malafa için otomatik yağlama sistemine sahip olmalıdır.
- 3.19.Makine; boru büküm işlemini kapalı kabin içerisinde gerçekleştirecektir.

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	5 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

3.20.Makine; aşırı elektrik akımı çekme, gerilim yükselmesi-düşmesi durumları için otomatik olarak koruma sistemine sahip olacaktır.

3.21.Makine korozyon ve pasa karşı gerekli tedbirler alınacaktır. Ayrıca montajda kullanılan civata, saplama, somun vs. gibi bağlantı elemanları da kaliteli bir kaplama ile kaplı olmalıdır.

3.22.Makine, en az aşağıdaki tabloda belirtilen özellikte olmalıdır.

CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ		
ÖZELLİK	Değer	Birim
Boru Dış Çapı (maks.)	Ø50	mm
Boru Cidar Kalınlığı(min-maks.)	2-4	mm
Boru Boyu(maks.)	4000	mm
Büküm Açısı(maks.)	190	derece(°)
Büküm Hassasiyeti(min.)	± 0,1	mm
X-Y-Z Eksen Hassasiyeti	± 0,01	mm
Radius	50-60-75-100-150	mm
Gürültü Seviyesi(maks.) *	85	dB

*Firma beyanı makine üzerinde belirtecektir.

4.DİĞER TEKNİK ÖZELLİKLER

4.1.Kontrol Ünitesi

4.1.1.Kontrol ünitesinin dili Türkçe olacaktır.

4.1.2.Kontrol ünitesi veya makinenin kumandalarının bulunduğu ünite hareketli olacak, tüm eksenler kolayca kumanda edilebilir olacaktır.

4.1.3.Kontrol ünitesi ekranı en az 15" (inç) ebadında ve renkli grafik ekran özelliğinde olmalıdır. Dokunmatik ekran özelliği olacaktır.

4.1.4.Kontrol sistemi üzerinde makinenin tüm fonksiyonlarına erişim sağlanabilir olacaktır.

4.1.5.Kontrol ünitesi üzerinde USB girişi olmalı ve aktif olarak çalışacaktır.

4.1.6.Kontrol ünitesi metrik ve inch sistemine göre çalışacaktır.

4.1.7.CNC kontrol ünitesine girilebilen nümerik değerler; 0,1 mm, 0,1⁰, 0,1 inç değerlerine eşit veya küçük olmalıdır. Eksenlerin bulunduğu konumları ekranında 0,01 mm hassasiyetle gösterecektir.

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	6 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

4.2.Elektrik-Elektronik Sistem

- 4.2.1.Makine üzerindeki tüm kablo, röle, klemens, konnektör ve elektriksel ekipmanlar devre şemasına uygun olarak silinmez bir şekilde etiketlenmiş olmalıdır. Elektrik kontrol aletlerinin üzerinde Türkçe etiket olacaktır.
- 4.2.2.Elektrik kabloları yangın geciktirici özellikte olacak ve özel koruyucu içinde olacaktır.
- 4.2.3.Makinede kullanılacak elektrik ekipmanları(röle, sensör, w otomat, servo motor sürücü, kontaktör, termik manyetik şalter, güç kaynağı vb.) **Siemens, Schneider, ABB, Omron, Pepperl-Fuchs** veya dengi markalara ait olmalıdır.
- 4.2.4.Elektrik panosu içerisinde aydınlatma sistemi bulunmalı ve pano kapağı açıldığında devreye girmelidir.
- 4.2.5.Elektrik panosu ve makine arasındaki kablolama işlemleri makinenin kurulacağı yerde göz önüne alınarak yeraltından veya kablo tavalarıyla düzenli bir şekilde yapılmalıdır.
- 4.2.6.Elektrik panosu içerisinde yer alan ekipmanların soğutulması için uygun soğutma-havalandırma sistemi bulunacaktır.

4.3.Emniyet Sistemi

- 4.3.1.Herhangi bir tehlike anında makineyi acil durdurmak için, makinenin muhtelif yerlerinde operatörün rahatlıkla ve süratle müdahale edebileceği, yeterli sayıda makine acil durdurma butonları bulunacaktır.
- 4.3.2.Makine üzerindeki acil durdurma butonlarından bazıları aynı zamanda sesli ikaz sistemiyle de donatılmış olacaktır. Ses seviyesi ortam şartları dikkate alınarak ayarlanacaktır.
- 4.3.3.Yüklenici, makinede bulunan tüm emniyet sistem ve teçhizatları hakkında detaylı bilgi verecektir.
- 4.3.4.Makinede aşırı elektrik akımı çekme gerilim yükselmesi-düşmesi, durumları için kendini koruma sistemi olacaktır.

4.4.Yazılım

- 4.4.1.Makinenin sistem yazılımı, donanımın yüksek performansla ve güvenli olarak çalışmasını sağlayacak şekilde olacaktır.
- 4.4.2.Makine, otomatik boru boyu hesaplama işlemi yapabilmelidir.
- 4.4.3.3D simülasyon,3D çizimden okuma ve bükülecek boruyu 3D ön izleme özelliği olacaktır.
- 4.4.4.Boru çarpmalarına karşı uyarıcı simülasyon programı olmalıdır.
- 4.4.5.Kullanılan ara yüzde minimum aşağıda belirtilen parametreler girdi olarak belirlenmelidir. İki yıllık garanti süresi içerisinde standartlarda parametre değişikliklerine karşılık TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü talebi üzerine bu parametrelerde ücretsiz olarak ekleme-çıkarma yüklenici tarafından yapılacaktır.

Operatör İsmi ve Şifresi
Vagon Tipi
Teknik Resim Numarası

TURASAŞ	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	7 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

4.5.Yedek Parçalar

4.5.1.Yüklenici firma, makineye ait 5 yıllık yedek parça listesi hazırlayıp, ilk teklifle beraber TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne verecektir. İlgili yedek parça listesinde parçanın ismi, kaç adet kullanıldığı, üretici adı sipariş kodu bulunacaktır. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü konuyu değerlendirecek ve önerilen bu yedek parça içerisinde, uygun gördüğü yedek parçayı sipariş verip alabilecektir.

4.5.2.TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü bu yedek parça ve aparatları alıp almamakla veya bir kısmını istediği miktarda almakla serbesttir.

4.6. Makine Tasarımında Asgari Uygulanacak Standart ve Normlar

4.6.1.Makine tasarımında asgari uyulacak standart ve normlar (revize olanlar için güncel hal referans alınacaktır.

Mekanik	2006/42/CE
Düşük Voltaj Elektrik	73/23/CEE
Elektro-Magnetik Gereklilik	89/366/CEE
Elektrik Ekipman Güvenlik	EN 60204
Mekanik Güvenlik	EN ISO 12100
Mak. Güv.- Tas. Gen. Prens- Risk	EN 1050

4.7.Zemin ve Montaj İşleri

4.7.1.Üretim hattında yapılan veya yapılabilecek optimizasyonlara hızlı ve kolay adapte olunması için makinenin zemin üstü olarak monte edilmesi tercih edilecektir, ancak makine tasarımına bağlı olarak zemin altı montaj gerekiyorsa zemin hazırlanması, zemin izolasyonu ve benzeri hazırlıklar yüklenici firma tarafından bedelsiz olarak yapılacaktır.

5.MUAYENE VE KONTROL, TESLİM-TESELLÜM:

5.1.Yüklenici; Makineyi sevk etmeden önce kontrol amaçlı TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nden Geçici Kabul Komisyonu isteyecektir. Muayene ve test kapsamında; makinenin kurulumunda herhangi bir eksiklik varsa Yüklenici tarafından eksiklerin giderilmesi sağlanacak, eksiği yoksa ve muayene testleri uygun bulunmuşsa Geçici Kabul İşlemi yapılarak, TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne sevki istenecektir. Kesin Kabul İşlemi ve nihai testleri TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nde yapılacaktır.

5.2.Makine, dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlı olarak TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü sahasında teslim edilecektir.

5.3. Makinenin kesin kabulü yapılanaya kadar her türlü sorumluluk (nakliye, kurulum vs.)yükleniciye aittir.

5.4.TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne montajı tamamlanan Makine ile boru bükme işlemleri başlanacaktır. Bu aşamada belirlenen eksiklikler yüklenici tarafından giderilecektir. Boru bükme işlemi esnasında, yüklenici proje sorumluları hazır bulunacak ve TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkilileri ile boru bükme işlemine nezaret edeceklerdir.

TURASAŞ	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	8 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

5.5.TURASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü sorumlu mühendis ve operatörle (gerekli görülürse yüklenici firmanın temin edeceği operatör yardımıyla) minimum 5 farklı ölçüde boru üzerinde farklı açılarla boru bükme işlemi yapılacak sonuçları olumlu ise Komisyon ve yüklenici yetkilileri ile birlikte kesin kabul işlemleri yapılacaktır.

5.6.Yapılan kontrollerde, şartnameye aykırılık tespit edilmesi durumunda makine reddedilecektir.

5.7.Makinenin kesin kabulü için aşağıdaki belgeler üç (3) nüsha Türkçe olarak fiziki ve dijital ortamda sistemle birlikte verilecektir. Aşağıda belirtilen dosya içeriği **Yüklenici** tarafından hazırlanacaktır.

Kullanma Kılavuzu
Bakım Kılavuzu
Elektrik Projesi
Yedek Parça Listesi

6.GARANTİ

6.1.Makine kesin kabul işleminden itibaren **yüklenici** en az 2 yıl garanti verecektir.

6.2.Bu süre içerisinde kullanım hataları dışındaki arızalar **yüklenici** tarafından ücretsiz olarak giderilecektir.

6.3.Meydana gelen ve TURASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü personeli tarafından çözülemeyen bir sorun olması halinde uzaktan erişim ile servis desteği **yüklenici** tarafından sağlanacaktır. Uzaktan erişim ile sorunun çözülemediği durumlarda **yüklenici** en geç iki (2) gün içinde arızaya müdahale edecek ve müdahale tarihinden itibaren en geç beş (5) iş günü (malzeme temin süreleri hariç) içerisinde arızayı giderecektir.

6.4.Garanti süresi içinde aynı arızanın üç (3) defa tekrarlanması durumunda bu arızaya neden olan bileşenler beş (5) iş günü (malzeme temin süreleri hariç) içerisinde yenisiyle ücretsiz olarak değiştirilecektir.

6.5.Satış sonrası oluşabilecek arıza ve hatalara karşı **yüklenici** 10 (on) yıl teknik servis desteği sağlayacaktır.

6.6.**Yüklenici** sistemin her türlü yedek parça ihtiyacını 10 (on) yıl süre ile bedeli karşılığında temin etmeyi taahhüt edecektir.

7.DİĞER HUSUSLAR

7.1.Şirketimizde TS EN ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Bu nedenle **yüklenici** firma işe başlamadan önce, kendi yapacağı işlere yönelik; daha önce yapmış veya yaptırmış olduğu; risk analizlerini, aksiyon planlarını TURASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü İSG birimine teslim ederek işe başlayacaktır.

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	9 Ek-2
	CNC ELEKTİRLİ BORU BÜKME MAKİNESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2307

7.2.Yüklenici firma montaj işlemlerini kendi imkanları ile yürütecektir. Gerek personelinin gerekse kullandığı malzeme ve araç gereçlerinin gözetimi, güvenliği, çalıştıracağı elemanların sigorta özlük işlemleri ve iş emniyetleri imalatçı firma tarafından sağlanacaktır. Olabilecek kaza ve aksaklıklardan TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü sorumlu değildir. **Yüklenici**; montaj, devreye alma, eğitim ve test üretimleri esnasında meydana gelebilecek her türlü kaza ve olaydan sorumludur.

7.3.Yüklenici Firma, "İSGB F-028 **Yüklenici** Firmaların İSG ve Çevre Açısından Uyması Gereken Kurallar Listesi" formunda yer alan belgeleri işe başlamadan önce tamamlar ve Sivas Bölge Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Birimine teslim ettikten sonra işe başlayabilir. **Yüklenici** işin yürütümü sırasında; "İSGB F-028 **Yüklenici** Firmaların İSG ve Çevre Açısından Uyması Gereken Kurallar Listesi" formunda belirtilen kurallara uymak zorundadır.

7.4.TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nün normal çalışma saatleri hafta içi 5 gün ve 07⁰⁰-17⁰⁰ saatleri arasındadır. **Yüklenici** bu çalışma saatlerine uymayı kabul edecek bu çalışma saatlerinin dışında da çalışmak isterse TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nden izin alarak çalışacaktır.

7.5.Makinenin kabulünden sonra, TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nde firma uzmanı/uzmanları tarafından Makinenin montajı, kullanımı, operatöre yönelik makine bakım ve onarımı konularında her türlü teorik ve uygulamalı olarak TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nün belirlediği tarihte, belirlediği personellerle masrafları **yükleniciye** ait olmak üzere asgari 3(üç) iş günü eğitim verilecektir.

7.6.Operatör eğitimine ilave olarak TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen Mekanik, Elektrik, Elektronik Bakım Personellerine Arıza Tespiti ve Giderme, Genel ve Periyodik bakım konularında 1(bir) iş günü eğitim verilecektir. Eğitim dili Türkçe olacaktır.

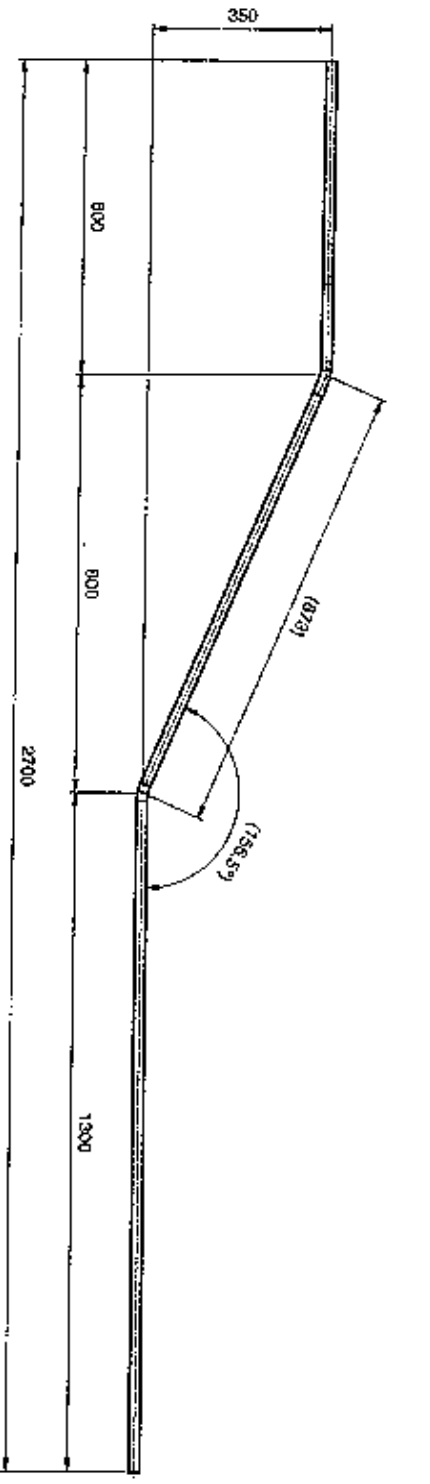
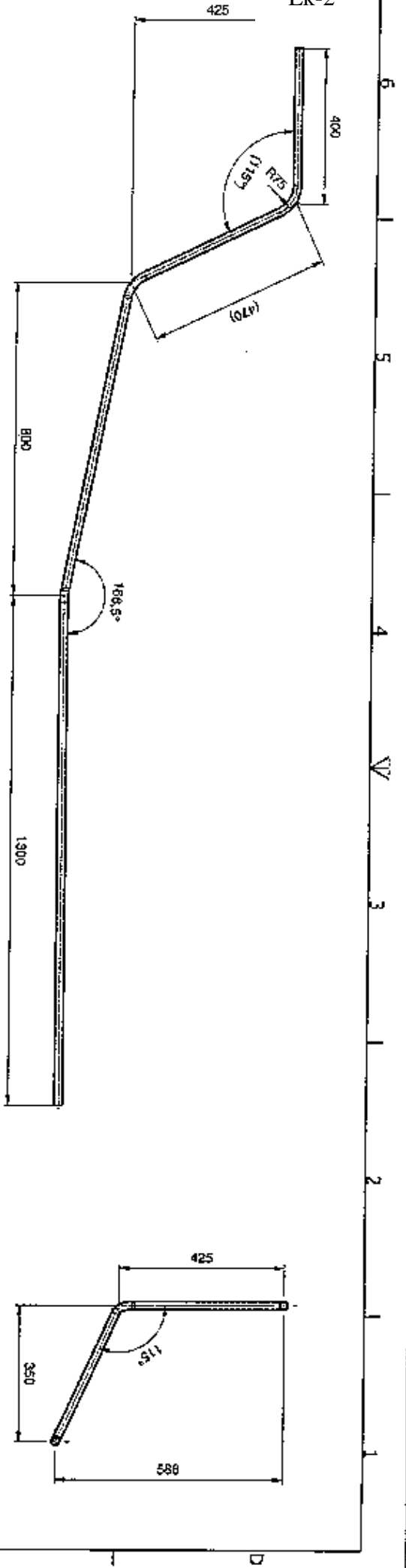
7.7.Kurulum işlemi tamamlandıktan sonra **yüklenici** firma makinenin ölçüm sistemlerini konusunda akredite bir kuruluşa kalibrasyon yaptıracaktır. Sonuçları Kabul komisyonu akreditasyon logolu belgeleri teslim alacaktır. Kalibrasyon sonucu sapmalar standartlar içerisinde olmalıdır. Kalibrasyon sonuçlarındaki standart dışı sapmaların düzeltilmesi için gerekli makine yenileme makine üzerindeki değişikliklerden **yüklenici** sorumludur.

8.EKLER

8.1. Teknik Resimler

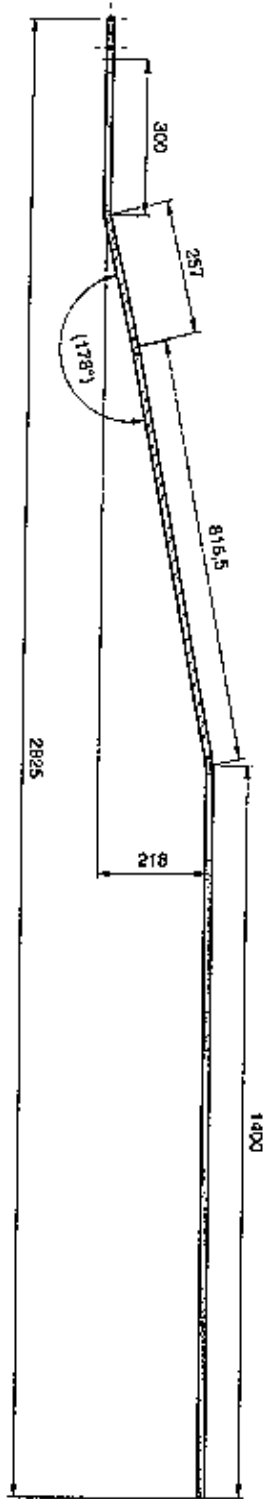
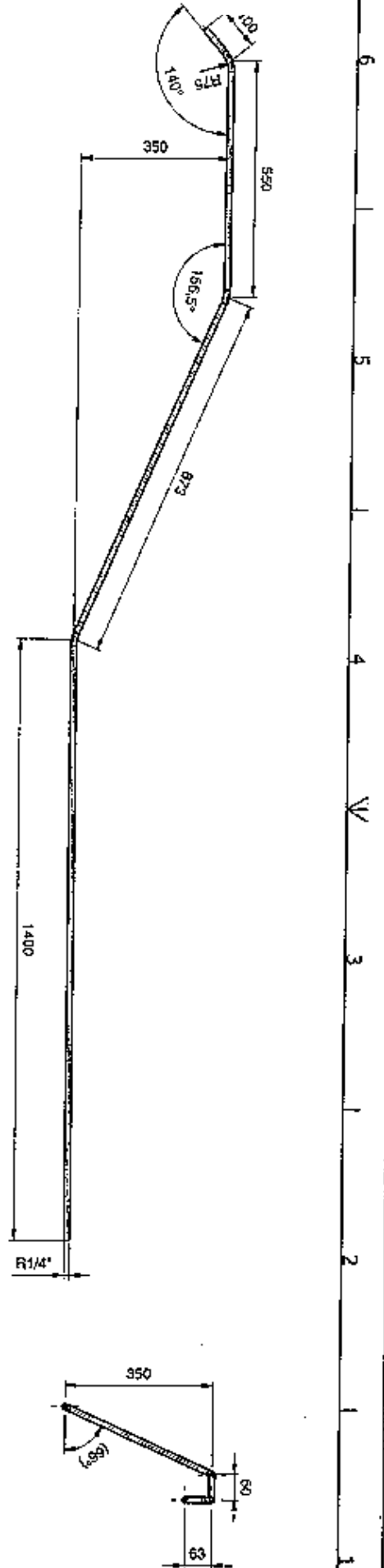
- UA0109390000 V.63.09K.139.00
- UA0109540000 V.63.09W.47.00
- V.63.09K.46.00 V.64.09M.34.00
- V.63.09K.79.00 V.0.10.72.01-2
- V.63.09K.81.00 V.52.09.830.00
- V.63.09K.90.00
- V.63.09K.129.00

Ek-2



SİLİNDİR BORUSU (Sol Uç R 1-2")		TS EN 10217-4		S235JRH/TS EN 10025		Ø21.3x2.8/5050	
Parçanın Adı		Mont		Malzeme		Ölçü	
Genel Toleranslar / General Tolerances: *Tüm ölçüler için ISO 2768-ck tolerans uygulanır. *For machining use ISO 2768-ck tolerances. *Solunma için DIN 6855/uzunluk tolerans uygulanır. *For bending radii: R1800-R1900 için tolerans uygulanır. *For welding use TS EN ISO 9013-331 tolerans uygulanır. *For thermal cutting use TS EN ISO 9013-331 tolerans uygulanır. *For welding use TS EN ISO 9013-331 tolerans uygulanır. *For thermal cutting use TS EN ISO 9013-331 tolerans uygulanır.							
Ağırlık		1.10		Tarih		12.02.2024	
Resim		S.MURU		Y.		Y.	
Kontrol		M.BEKTAŞ		Tip			
Tarih		3		Değişiklikler		2	
TCDD Seri No		UA01093390000		Ağırlık (kg)		3.8 kg	
Sivas Bölge Müdürlüğü		Sivas Bölge Müdürlüğü		Sivas Bölge Müdürlüğü		Sivas Bölge Müdürlüğü	
SİLİNDİR BORUSU (Sol Uç R 1-2")		SİLİNDİR BORUSU (Sol Uç R 1-2")		SİLİNDİR BORUSU (Sol Uç R 1-2")		SİLİNDİR BORUSU (Sol Uç R 1-2")	
TURASAS		TURASAS		TURASAS		TURASAS	

Handwritten signature and date: 12.02.2024



Yük Sensör Üç Borusu (Sol R 1-4")		TS EN 10217-4	SE25/RTS EN 10025	Ø13.5x2/20x5
Parçanın Adı		Model	Rosim / TSN	Malzeme
Genel Toleranslar / Genel Toleranslar		*Tırtıl yüksekliği ISO 2708-çk olarak kabul gözümlü. *For mahlifesi için ISO 2280-çk kabul *Düzenli Eki Dik 8030-1030a kolonları kabul gözümlü. *For banting esaslı 12/104 kabul *Kayımlı hifalemlerde TS 13350-BF uyarınca kabul gözümlü. *For vaküüm için TS 1513920-BF kabul *Sil keleme için TS EN ISO 8013 331 kolonları kabul gözümlü. *For Termal kulon için TS EN ISO 9013 331 kabul		
Adet		Üç		
Tarih		3		
Düğümler		3		
Kontrol		Kontrol		
Tip		1 : 1D		
SAYISALAR		SAYISALAR		
SKRİBİ		SKRİBİ		
TABİRETAS		TABİRETAS		
TCDD Seri No		UA0109540000		
Ağırlık (kg)		1,7 kg		

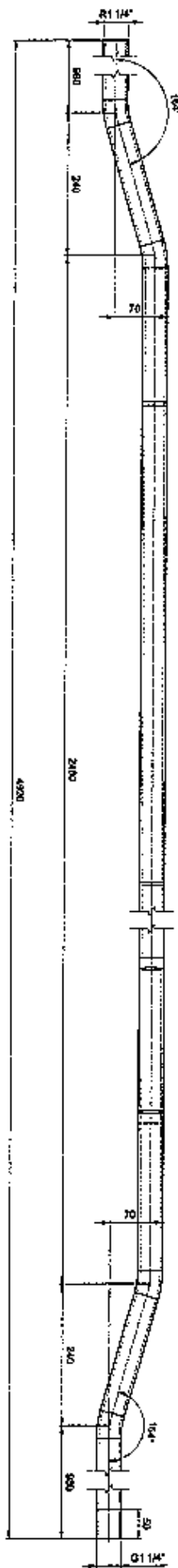
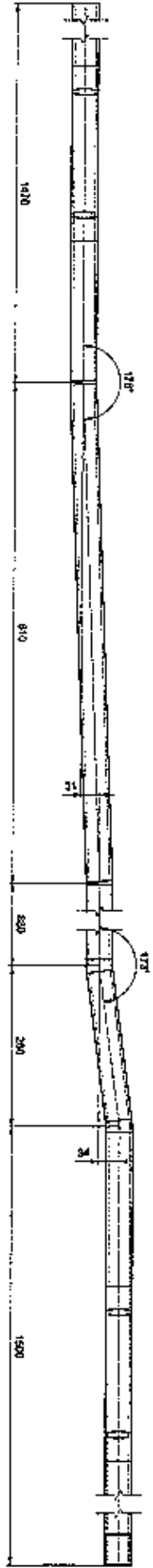
TURASAS
SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Yük Sensör Üç Borusu (Sol
R 1-4")

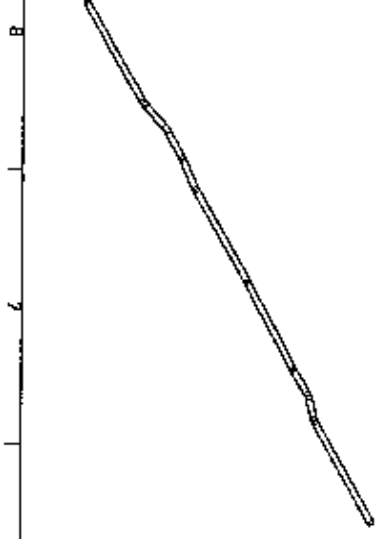
UA0109540000

Açılış İçin

1,7 kg



Bütün çizimler A1/20 ölçeğinde.



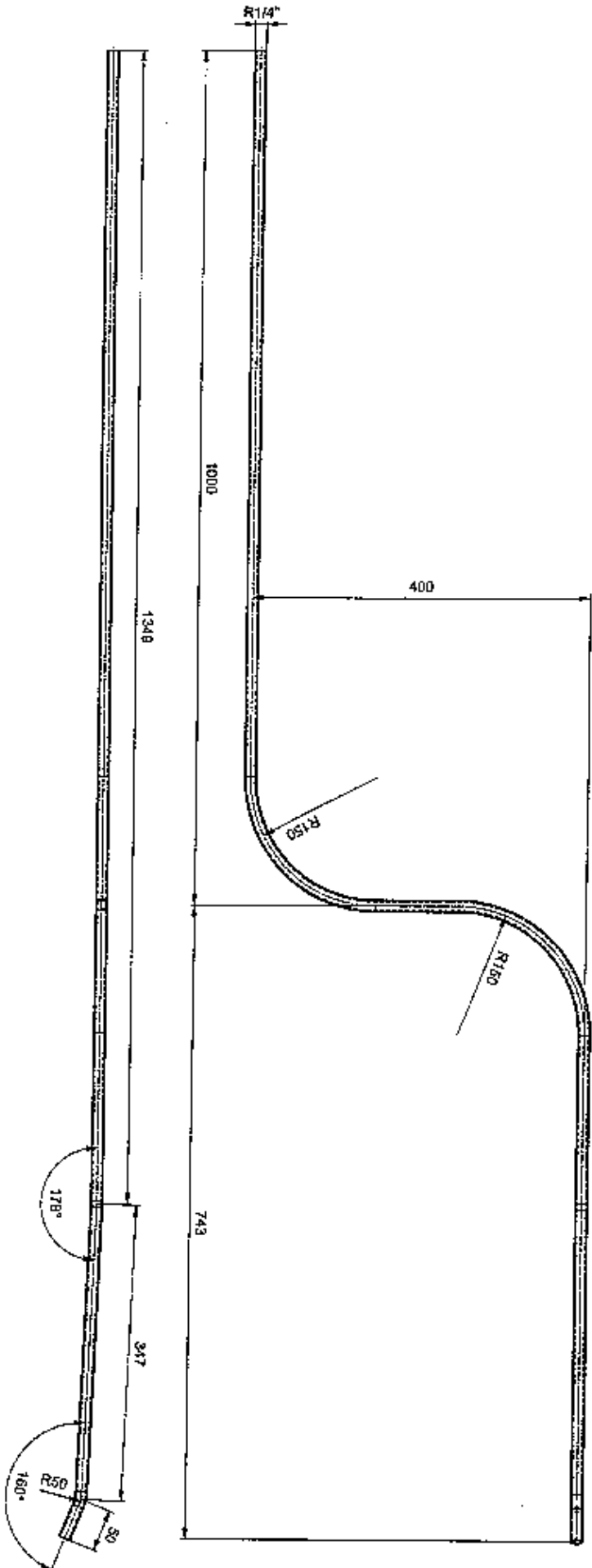
Açık	Parçanın Adı	Mevki	Parçanın İS No	Makrome	Özellik
1	Genel Tasarımlar / Genel Tasarımlar				
2	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
3	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
4	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
5	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
6	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
7	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
8	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
9	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
10	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
11	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
12	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
13	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
14	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
15	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
16	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
17	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
18	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
19	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
20	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
21	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
22	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
23	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
24	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
25	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
26	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
27	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
28	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
29	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
30	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
31	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
32	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
33	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
34	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
35	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
36	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
37	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
38	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
39	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
40	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
41	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
42	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
43	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
44	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
45	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
46	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
47	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
48	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
49	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
50	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
51	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
52	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
53	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
54	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
55	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
56	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
57	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
58	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
59	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
60	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
61	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
62	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
63	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
64	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
65	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
66	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
67	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
68	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
69	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
70	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
71	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
72	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
73	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
74	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
75	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
76	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
77	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
78	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
79	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				
80	Yapısal Tasarımlar / Yapısal Tasarımlar				

TURSYS
 Sivas Bölge Modül Ofisi
 Mülelik Bağıntılı Borusu
 (R1 1/4" - Dış)

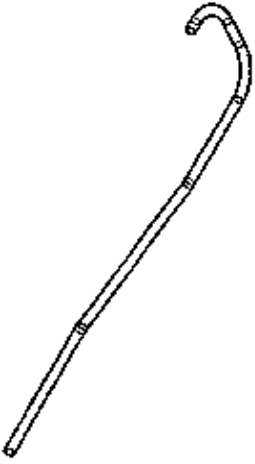
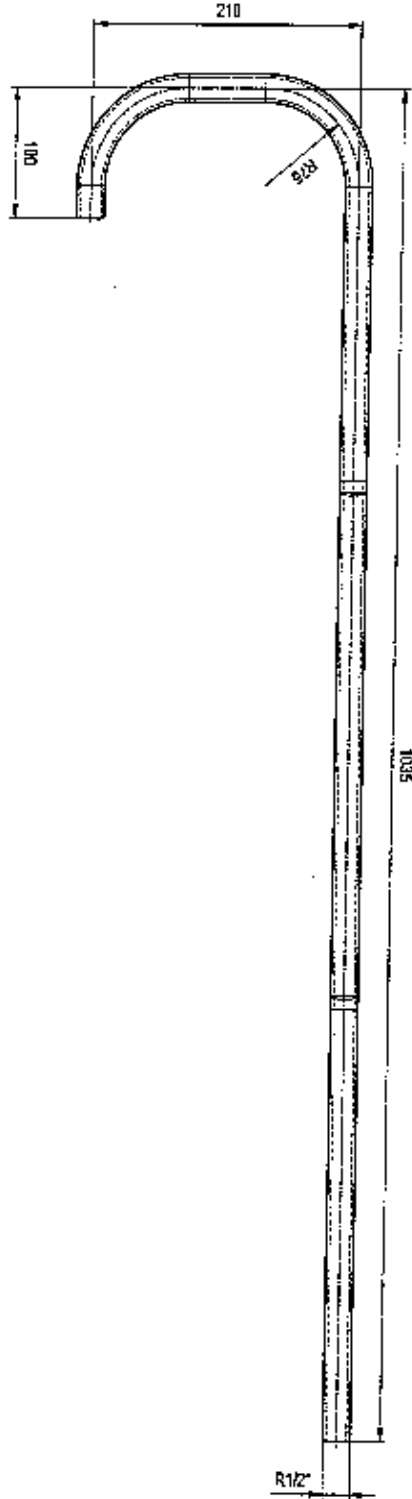
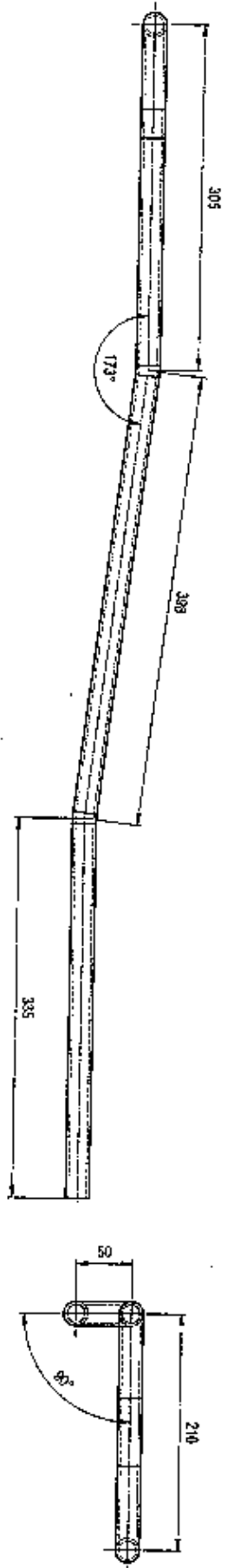
V: 63.09K.46.00/

TYD: Sivas
 Mülelik Bağıntılı Borusu

181/9



Adet	Sensör Hortum Borusu (Sağ-R1/4)		TS EN 10217-4		E235JR (TS EN 10025)		Ø13.5x2/2020	
	Parçanın Adı	Mont	Resim / TS No	Malzeme	Çiçek			
Genel Toleranslar / General Tolerances								
*Fazla inatlı için ISO 2768-CK tolerans kullanılmalıdır.								
*For machining use ISO 2768-CK table								
*Büyük için EN 6035 tolerans alınması lazımdır.								
*For bending ISO 1143-1 table use								
*Kıvrım toleranslarında TS EN ISO 9013-31 kullanılması gerektirir.								
*For welding use TS EN ISO 9013-31 kullanılması gerektirir.								
*All factors from TS EN ISO 9013-31 kullanılması gerektirir.								
*For Thermal loading use TS EN ISO 9013-33 table								
Çiçek	Tarih	TİP						
1:5	31.08.2023							
Onay	S.YAZICILAR							
Resim	S.KARU							
Tarih	Değişiklikler	Kontrol	M.BEKTAŞ					
22.10.24	Revizyon yarıları	3						
SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ								
Sensör Hortum Borusu								
(Sağ-R1/4")								
TCOD Saat No		V.63.09K.90.00						
Ağırlık (kg)		1.1 kg						
Şişme Ölçüsü								
Tüm Değişiklikler								



Çekvalf Borusu-Sağ R1/2"				YS-ER-10211-4	SZ235LR (TS-EN 10025)	021.342.61295
Adöl	Parçanın Adı	Mantı	Resim / TB No	Malzeme	Ölçü	
<p>Genel Toleranslar / General Tolerances</p> <p>* ölçü toleransları için ISO 2768-ck toleransları kullanılmaktadır. * For machining use ISO 2768-ck tolerance is applied. * Ölçü toleransları için DIN 6933-02/04 toleransları kullanılmaktadır. * For drawing use ISO 2768-ck tolerances is applied. * For drawing use TS EN ISO 8013-3/1 toleransları kullanılmaktadır. * For drawing use TS EN ISO 8045-3/1 toleransları kullanılmaktadır.</p>						
Denetim		Onay	Resim	Kontrol	Malzeme	15 kg
2011.08		21.08.2023	S. YAZGILAR	S. KURU	VALENTAŞ	1
Tarih		Tarih	Tarih	Tarih	Tarih	Tarih
3		2	1	1	1	1
Çekvalf Borusu-Sağ R1/2"				Sivas Bölge Müdürlüğü		
V.63.09K.139.00				T.C. Sivas İl Müdürlüğü		
Agentik (kg)				15 kg		

TURASAS

SIVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

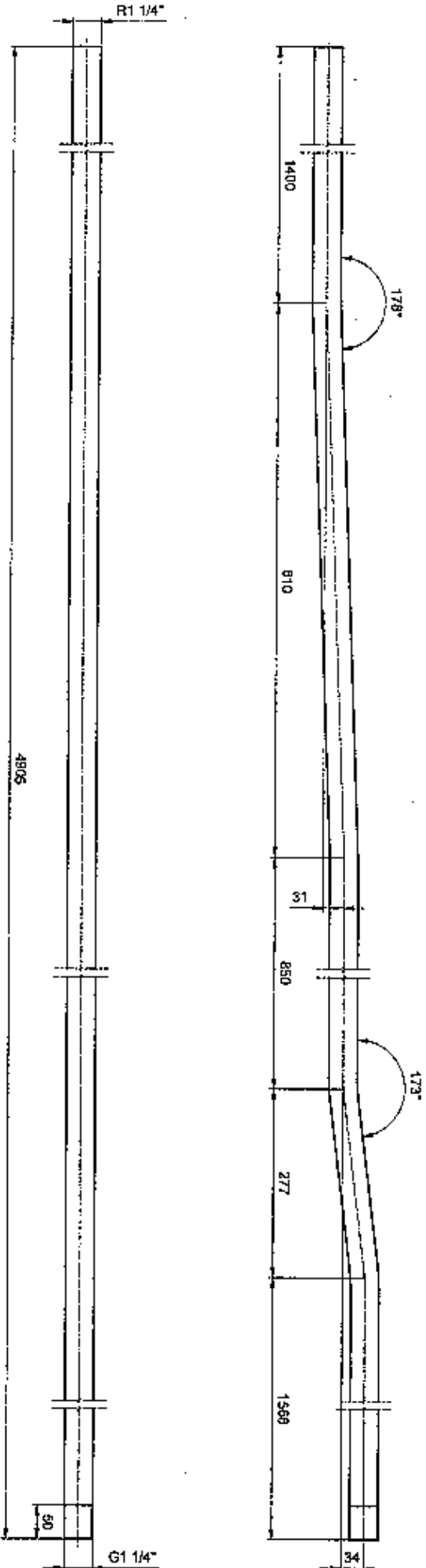
Çekvalf Borusu-Sağ R1/2"

V.63.09K.139.00

T.CDD Şeh. No

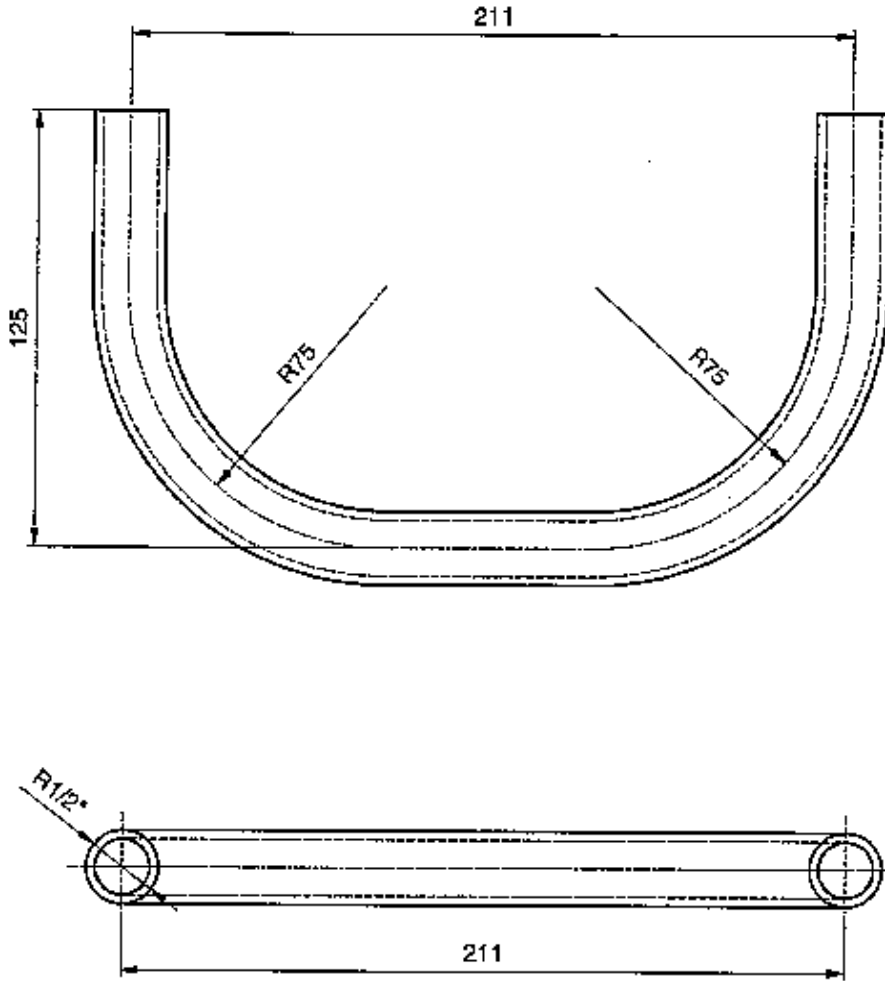
Agentik (kg)

[Handwritten signature]



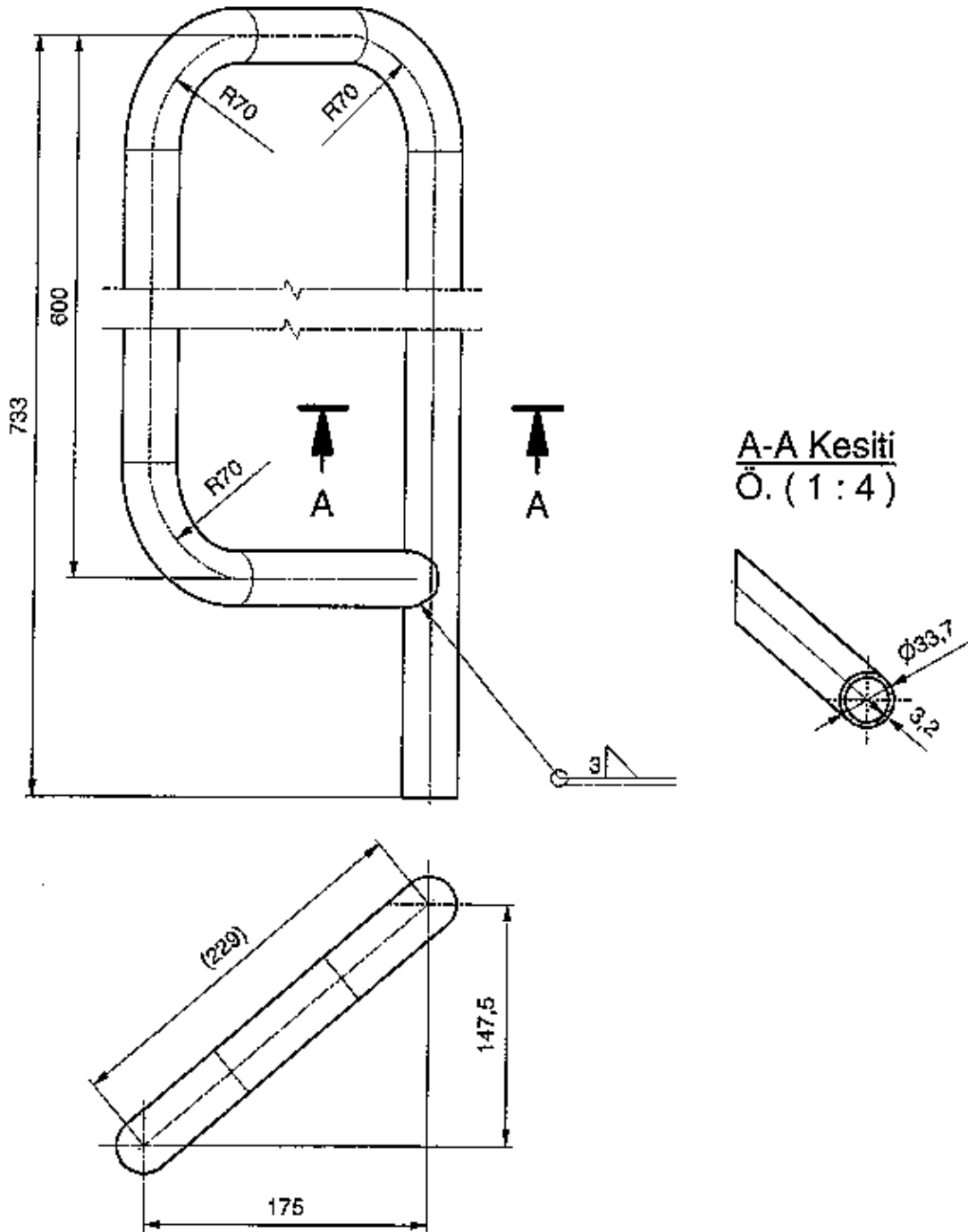
Not: Boru uçlarındaki dış çap 40mm kısmında
±0,1 toleransında olacaktır.
* Büküm yavaşlığı R300 olacaktır.

Müşük Bağlantı Borusu (R1 1/4"-Dişli)	TS EN 10216-1	S235JR (TS EN 10025)	42,4x44807
Adet	Parmane Adı	Menil	Rasihim / TS No
	Genel Yeterlilikler (Güvenli Yetenekler)		
	141 kesme için TS EN ISO 9013-331 kesme		
	18000 dişli.		
	For mechanical cutting için TS EN ISO		
	9013-337 makineli		
	Bükme için EN ISO 6026-10204 büküm makinesi kullanılarak.		
	For bending için DIN 2933-4-2,047 radii.		
	Talep halinde için TS 15001-EN 22789-4K		
	Yabancı büküm gerektirir.		
	For machining için ISO 7700-5-K için.		
	Kesikli büküm için TS 15000-BF için.		
	Keskin gerektirir.		
	For welding için TS 13970-4/27 Adlı.		
Tarih Döviz	24.04.2017		
15/04/2008	DİF 327	Özay Ayyıldız	Başkan Müdürlük
06/03/2012	DİF 281	Rasihim Doğruç	Saha Müdürü
Tarih Döviz	05/03/2017	Konulu Mustafa	Saha Müdürü
3	Diyadinler Çilingir	Saha Müdürü	
ÖM TÜDEMSSAŞ			
TÜRKİYE DEMİRYOLU MAKİNALARI			
SANAYİ A.Ş.			
Müşük Bağlantı Borusu			
(R1 1/4"-Dişli)			
V.63.09W.47.00			
Dışlet Sayısı	Ağırlık (kg)	Top Döviz	
16	18.535	Signatür	



Silindir Röle Valf Borusu (Sağ) (R1-2) Meishan		TS EN 10216-1	S235JR (TS EN 10025)	Ø21,3x2,6/397	
Parçanın Adı		Mo	Resim / TS No	Malzeme	Ölçü
		Genel Toleranslar / General Tolerances			TURASAS SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Silindir Röle Valf Borusu (Sağ) (R1-2) Meishan
		<ul style="list-style-type: none"> •Talaşlı imalat için ISO 2768-cK tolerans tablosu geçerlidir. •For machining use ISO 2768-cK table •Bükme için DIN 6935-tb2/b4 tolerans tablosu geçerlidir. •For bending 6935-tb2/b4 table •Kaynaklı birleştirmelerde TS13920-BF tolerans tablosu geçerlidir. •For welding use TS13920-BF table •Isıl kesme için TS EN ISO 9013-331 tolerans tablosu geçerlidir. •For Thermal cutting use TS EN ISO 9013-331 table 			
	Ölçek	Tarih	Tip	V.64.09M.34.00	
	1:2	8/16/2024		TCDD Seri No	
	Onay	M.BEKTAŞ		Ağırlık (Kg)	
	Resim	S. ACAN		0.5 kg	
Tarih	Değişiklikler	Kontrol	M.KAYA		

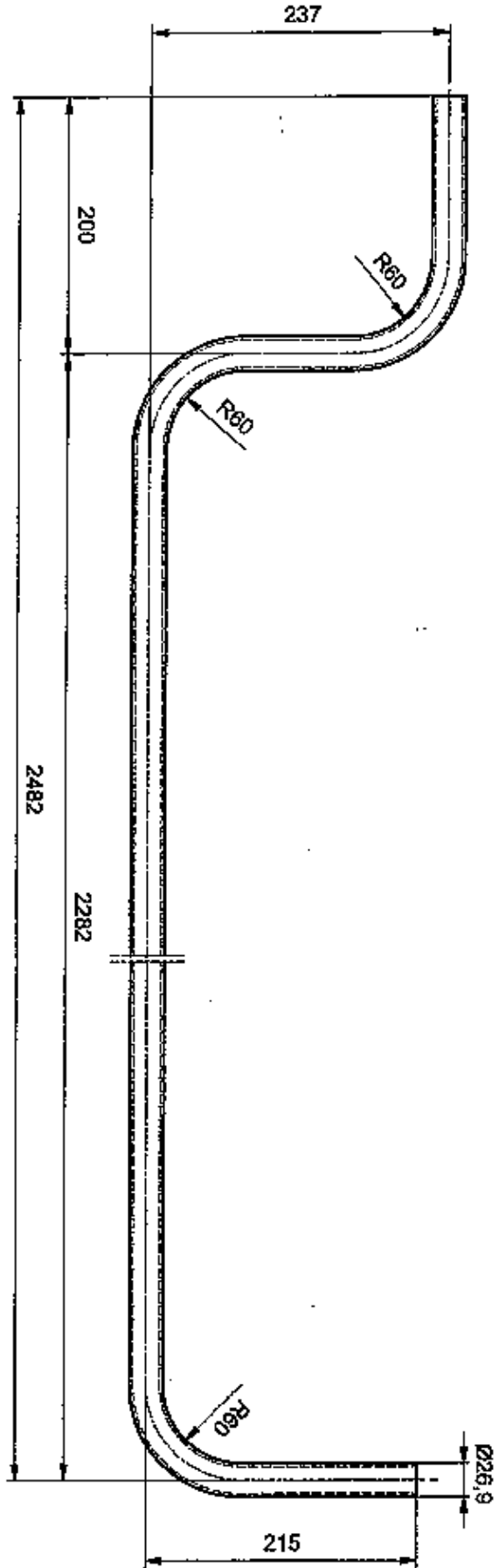
Handwritten signature and date: 8/16/2024



Adet	Parçanın Adı	Mont.	Resim / TS No	Malzeme	Ölçü
	Manevracı Tutamak Borusu		TS EN 10217-4	S235JR (TS EN 10025)	Ø33,7x3,2/1682
Genel Toleranslar / General Tolerances			<p>TURASAS</p> <p>SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ</p> <p>Manevracı Tutamak Borusu</p>		
<ul style="list-style-type: none"> •Talaşlı imalat için ISO 2768-cK tolerans tablosu geçerlidir. •For machining use ISO 2768-cK table •Bükme için DIN 6935-b2/b4 tolerans tablosu geçerlidir. •For bending 6935-b2/b4 table •Kaynaklı birleştirmelerde TS13920-BF tolerans tablosu geçerlidir. •For welding use TS13920-BF table •Isıl kesme için TS EN ISO 9013-331 tolerans tablosu geçerlidir. •For Thermal cutting use TS EN ISO 9013-331 table 					
	Ölçek	Tarih	Tip	V.0.10.72.01-2	
	1 : 4	13.03.2024			
	Onay	S.YAZICILAR		TCDD Seri No	
	Resim	İ.H.CANÇELİK			
Tarih	Değişiklikler	Kontrol	N.KARAGÖZ	Ağırlık (Kg)	4.0 kg

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Adet	Boru (R 3/4" Rezerve Bağlantısı)	Parganın Adı	Mont	Resim / TS No	Malzeme	Ölçü
		Bilim Ağırlık (Kg)		TS EN 10217-4	S235JR (TS EN 10025)	26,9x2,9/2838
		Toplam Ağırlık (Kg)				
		Tolerans verilmeyen ölçüler TS göre kalitede olacaktır.				
		4,348				
		Genel Tol.				
		1:5				
		Ölçek	Tip			
		Tarih	24.11.2010			
		Onay	M. DEMİR			
		İşe Bakın	N. AYDIN			
		Rasim	EAKPINAR			
		Kontrol	S.YAZICILAR			
Tarih						
Değişiklikler						

MT *tidemasaş*

TÜRKİYE DEMİRYOLU MAKİNALARI
SANAYİ A.Ş.

Boru (R 3/4" Rezerve
Bağlantısı)

V.52.09.830.00

TODD Seri No

Sayfa No
01
Top. Sayfa
01

Handwritten signature