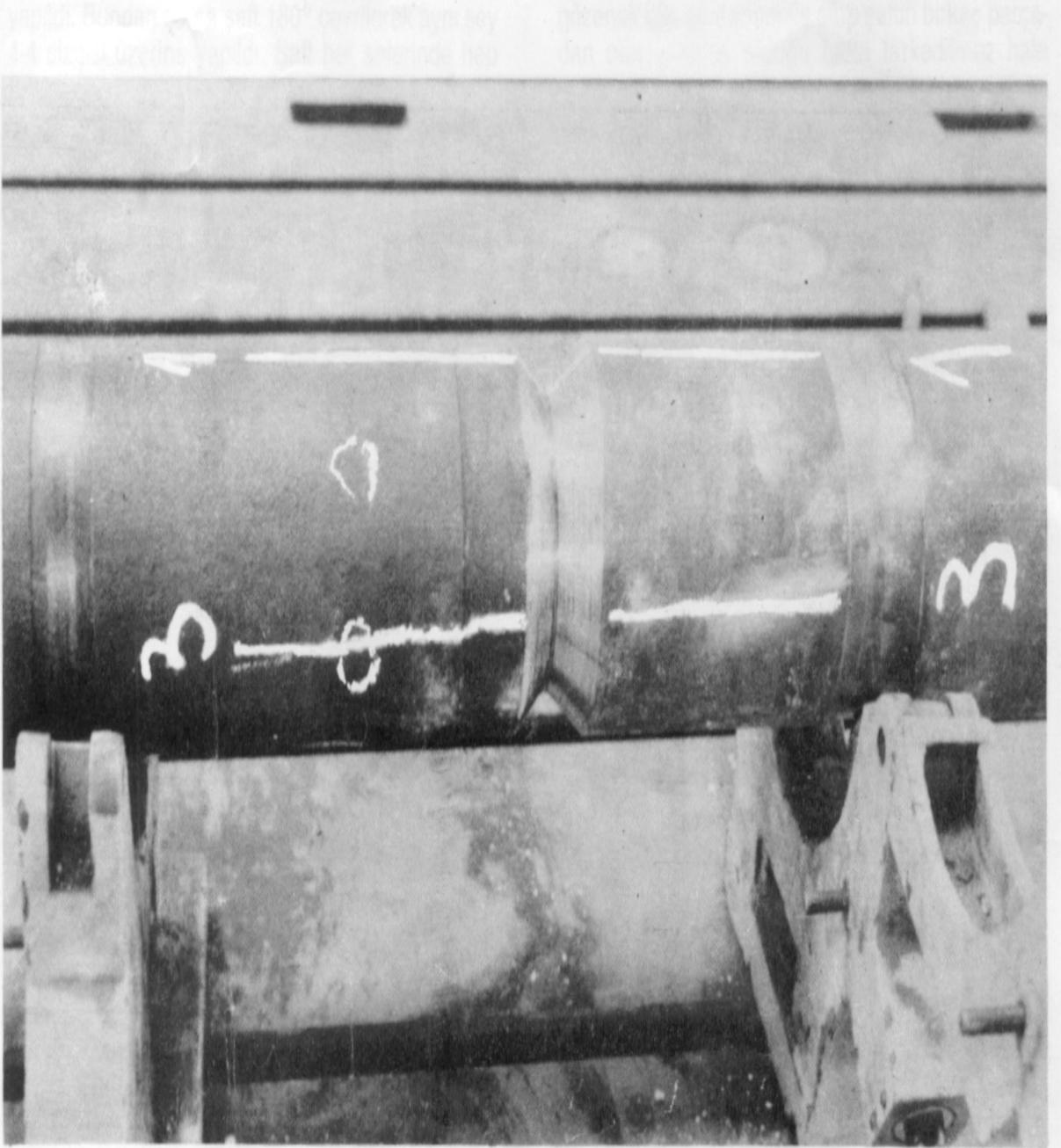


OERLIKON EXTRA ELEKTRODU İLE EXTRA BİR İŞ

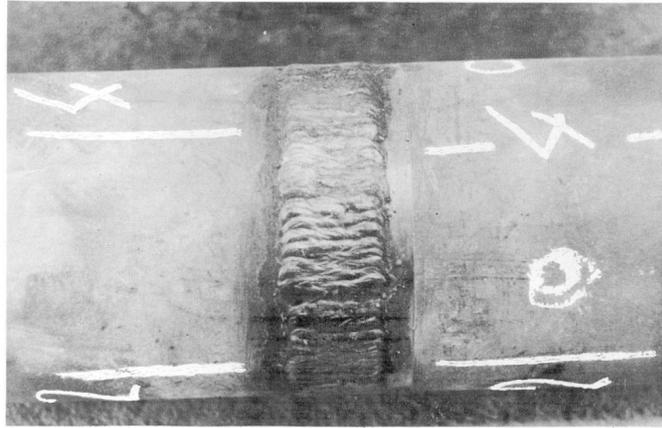
1979 yılında Endüstri Makinaları İmalatı San. Ve Tic A.ş. (Sarıgazi yolu, Sanayi Sitesi karşısı, Yukarı Dudullu - İstanbul) tarafından Kandıra (İzmit) da faaliyete geçmiş olan GİMTAŞ elektrik kabloları fabrikasının kablo makinası hattı imal edilmişti. Bunun ortası delik ana şaftının boyu 6 m olup 4 adet 1,5 m lik parçanın kaynakla birleştirilmesinden oluşmuştu. Ancak, bu kaynak işlemi bir önemli özellik arz ediyordu : kaynaktan sonra 6 m boyda, 1 mm'yi aşan eksantriklik ya da çarpılma bulunmayacaktı! Aksi halde, tornado projenin öngördüğü çapı tutturma olanağı kalmıyordu.

Önce 1,5 m'lik parçaların orta delikleri açıldı. Sonra bu delik esas alınarak dişli erkekli faturaları açılıp birbirlerine sıkı sıkıya geçirildi (şek.1)



Resim-1

Bundan sonra, şekilde görülen kaynak ağızı açıldı (resim 1) ve shaft, büyük alın



tornasının pleyti üzerinde, yatağa gelen yerlere, yine iç delik esas alınarak toz paso verilmiş olarak, muavin yataklar üzerine alındı (resim 2).

Şaftın malzemesi St 60 çeliğiydi. Kaynak için **OERLIKON** kalın çift örtülü bazik **EXTRA** elektrodu seçildi.

Elektrodlar fabrikadan yeni çıkmış olup kaynak işlemi de sıcak yaz ayına rastladığından bunları ayrıca kurutmaya gerek görülmedi.

Kaynak işlemi boyunca ısı dengeye büyük özen gösterilmesi zorunlu olduğundan shaft üzerine, onu uzunlamasına dörde bölecek şekilde tebeşirle 1-1, 2-2, 3-3 ve 4-4 çizgileri çizildi (resim 1 ve şekil 2).

her seferinde hep aynı hep aynı yönde çevrildi ve çizgiler yukarıya geldiğinden rahat bir yatay kaynak uygulandı.

Bundan sonra şaft yine aynı yönde döndürüldü ve 1 dikişinin yanına, yine 2 cm genişliğinde 5 dikişi, 180⁰ döndürülüp 2 dikişinin yanına 6 dikişi, 90⁰ döndürülüp 3 dikişinin yanına 7 dikişi, 180⁰ döndürülüp 4 dikişinin yanına 8 dikişi yapıldı...

Böylece devam edilerek kök pasosu bitirildi, İkinci ve bundan sonraki sıralar için yine aynı şekilde 1-1 çizgisinden başlandı ve tamamen aynı şekilde yüründü.

Kaynak ağzı karşıdan karşıya varan beş pasoda dolduruldu (resim 3).

Soğuma sırasında şaftın bir tarafını farklı şekilde soğutabilecek herhangi bir hava akımının olmamasına büyük özen gösterildi.

Hep karşılıklı ve birbirine eş miktarda kaynak yapmak suretiyle ısı dengelenmiş, dolayısıyla çarpılmalar da, birbirlerini götürdüklerinden, hiç meydana çıkmamış oldular. Gerçekten, 6 m boyunda ve üç ekli şaft torna edildiğinde tüm çarpılmanın 0,5 mm'nin altında kaldığı görülmüştür. Kaynaklı birleştirmelerin her biri yaklaşık sekiz saat sürmüştür.

Ama iş bununla kalmamış, bu son derece kolay tutuşup yumuşak ve tatlı yanan, sıçrama yapmayan, cürufu çekiç ve fırçayla hemen tümünden kalkan **OERLIKON EXTRA** elektroduyla gerçekleştirilen bu birleşmeler, torna edildiklerinde, en ufak bir gözenek bile göstermemiş olup şaftın birkaç parçadan oluşturulmuş olduğu hatta farkedilmez hale gelmişti.

SAÇLARIN MARKALANMASI

4. Bir silindirin yatık kesitiyle çizim (şek.I - 95)

0 da keşişen 2 AB ve CD eksenleri çizilir (1). 0 merkez olmak üzere CD küçük eksene eşit çapta bir daire çizilir (2) ve A ile B den bu daireye teğetler çizilir. 0'dan bu teğetlere bir 0-3 paraleli çizilip 0'3' üzerine 1'-5'dikeyi çıkılır (3).

1' .A' .B' .5' dörtgeni, 0' -3' nün ekseni, 1' -5'nün bir dikey kesiti ve A'B' nün de bir yatık kesiti olduğu bir düz silindirin izdüşümü olur. (3) üncü şekil üzerinde silindir bölünür (bunun için ilerde gelecek olan şek. II -34'e bkz.) ve yarım daire üzerinden ölçülmüş a ve b uzunlukları taşınarak yatık kesit yatırılır ; elde edilen noktalar birleştirilir.

Bu son 2 çizim şeklinin avantajları, elips üzerinde dairenin bölünme noktalarının pozisyonunu vermesindedir.

Elipse teğetler

Daire için olduğu gibi teğetler, teğetlik noktasının pozisyonu aranmadan, bir küçük cetvel yardımıyla çizilebilir (bkz. Şek. I -73 ve I 74). Ama dairede olduğu gibi, elipsin bütün noktaları hassasiyetle saptanmış değildir. Bu nedenle teğetlik noktalarının aranması yeğlenir.

Bütün hallerde, herşeyden önce F ve F' odaklar saptanacaktır (bkz. Şek. I -92).

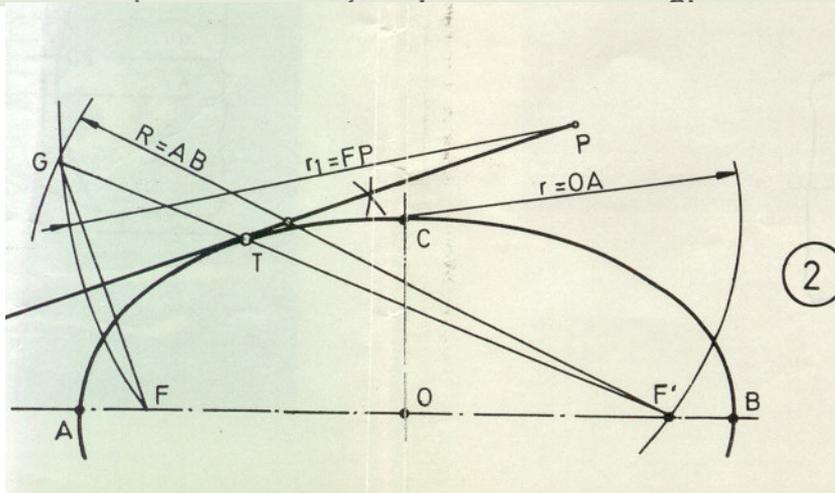
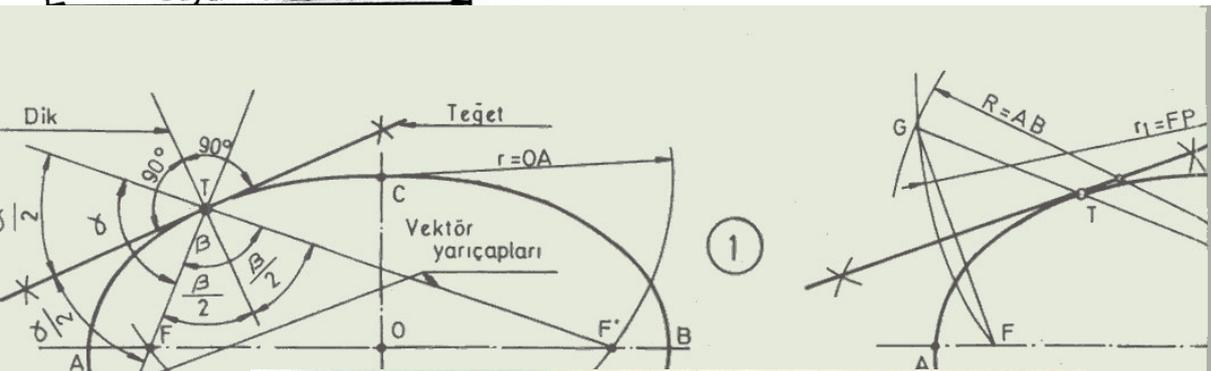
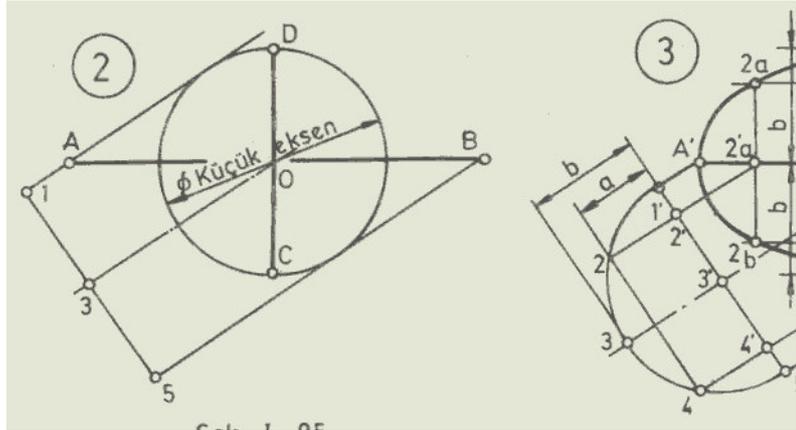
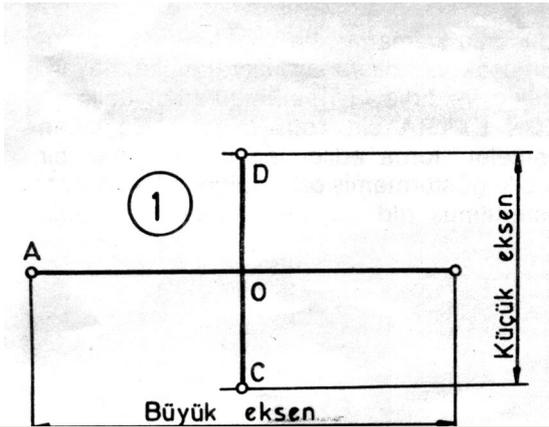
a) Elipsin ir T noktasına (şek. I -96, (1),). FT ve F'T birleştirilir (vektör yarıçaplar), bunlar uzatılır ve ∞ açısının ortayı çizilir. Bu ortay aranan teğettir. T noktasında elipse bir dikey, T noktasında teğete dikey olur. (B açısının ortayı).

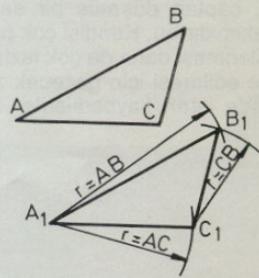
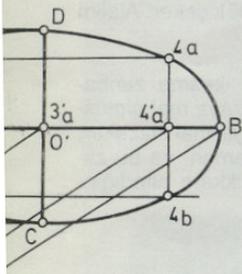
b) Bir P noktasından ; bu nokta elipsin dışındadır (2). F ve F' aranır; P noktası merkez olmak üzere $r_1 = FP$ yarı çaplı bir daire yayı ve F' merkez olmak üzere de $R = AB$ yarıçaplı bir daire yayı çizilir. Bu iki yay G de kesişirler ; FG ve F'G birleştirilir ve FG nin ortasından bir dik çıkılarak teğet çizilir. Bu dik P noktasından geçip F'G yi T teğetlik noktasında keser.

c) Verilen bir (D) düz çizgisine paralel teğet (şek. I -97). F' noktası merkez alınarak AB ye eşit bir pergel açıklığıyla bir yay çizilir ve F noktasından (D) ye bir dik çıkılır. Bu dik, önceki yayı G de keser. F'G birleştirilir ve FG nin ortasından dik çıkılarak teğet çizilir ; teğetlik noktası T olmaktadır.

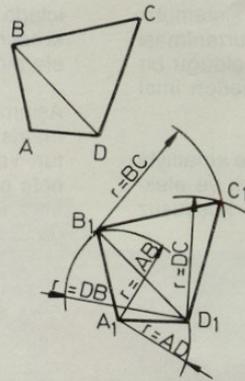
Bir geometrik şeklin bir açılım üzerine taşınması.

- 1) **Üçgen.** En basit şekli 3 kenarı taşımaktır (şek. I -98). Bir AC kenarı A_1C_1 şeklinde çizilir. A_1 noktasında AB yarıçaplı bir yay ve C_1 noktasında da CB yarıçaplı bir yay çizilir. Bu 2 yay B_1 de kesişirler . $A_1 B_1$ ve $C_1 B_1$ birleştirilir.
- 2) **ABCD dörtgeni** (şek. I -99). Diyagonallerin herhangi biri çizilerek iki üçgene ayrılır. Her iki $A_1 B_1 D_1$ ve $B_1 C_1 D_1$ üçgenleri yukarda olduğu gibi çizilir.
- 3) **Herhangi bir ABCD yüzeyi** (şek. I -100). AD ve BC eğrileri aynı sayıda eşit kısımlara bölünür ve EF, GH, IJ bölüm noktaları birleştirilir. Dörtgenler, BE, FG, HI ve JD diyagonalleri çizilerek parçalanır. Üçgenler birbirlerinin yanına çizilir.

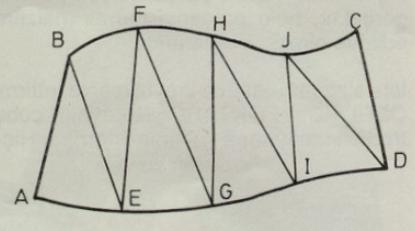




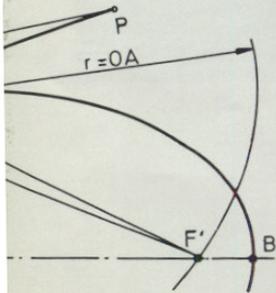
Şek. I-98



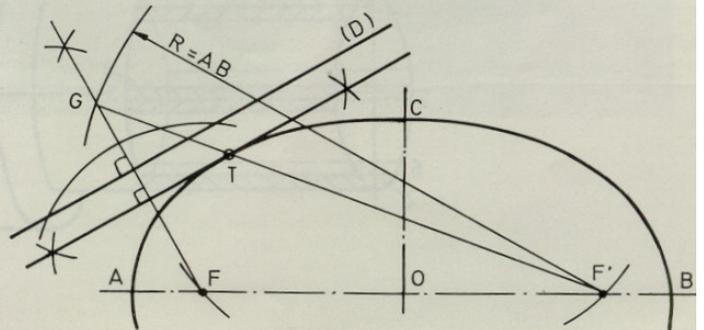
Şek. I-99



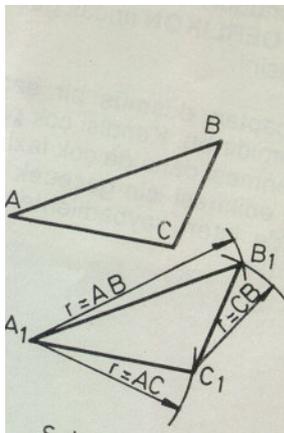
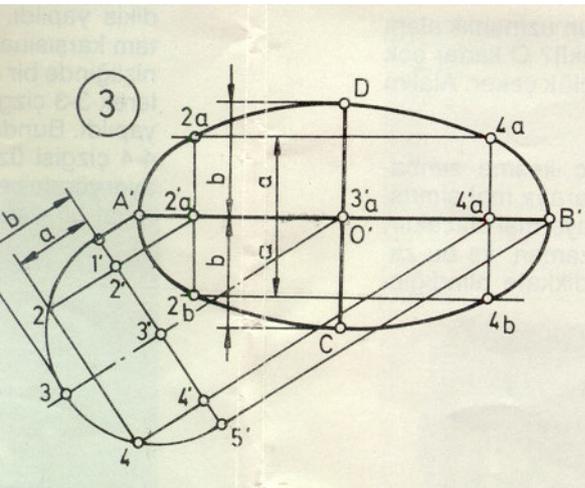
Şek. I-100



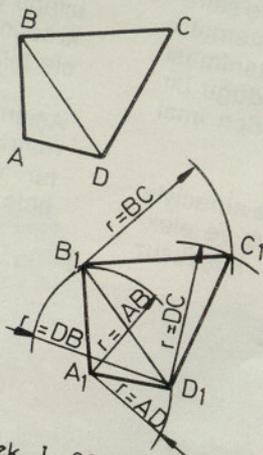
2



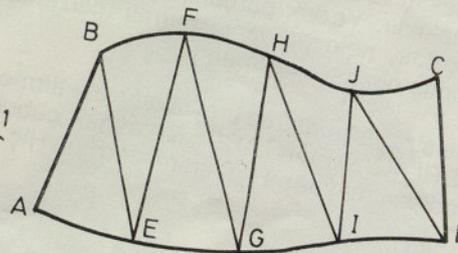
Şek. I-97



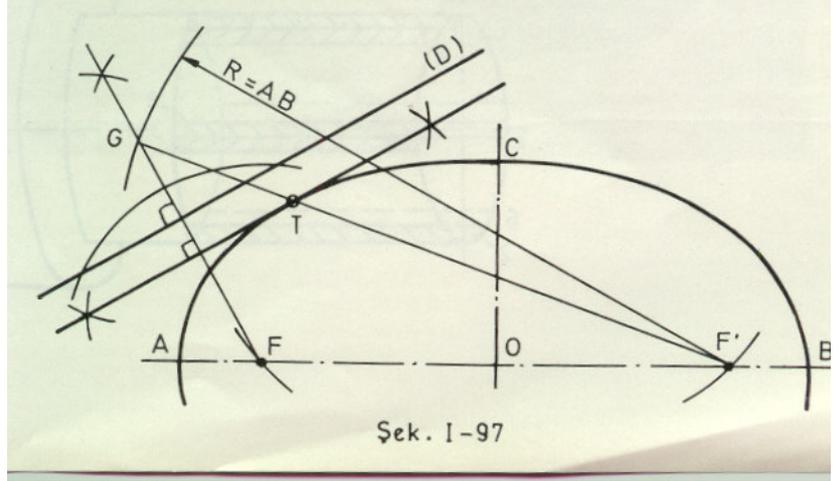
Şek. I-98



Şek. I-99



Şek. I-100



Kaynağı, burulma zorlamalarına maruz bırakmamak üzere, her ek yerinin yanına, şekil 1'de görüldüğü gibi, 6 adet $\varnothing 20$ mm cıva çeliği çakılmıştır.

Basınçlı kaplar, içten basınca maruz borular ; kazan gemi ve her türlü metalik konstrüksiyonlarda, yüksek kalite aranan her yerde ; farklı mukavemetli yapı çeliklerinin birleştirilmesinde ; dinamik yüklere maruz kalacak kaynaklı birleştirmelerde ; özellikle 0°C 'ın altında yüksek çentik darbe mukavemetinin arandığı durumlarda büyük emniyetle kullanılan **OERLIKON EXTRA** elektrodu, doğru akımla olduğu kadar alternatif akımla da kaynak yapılabilir.

Ama onun mutlaka kuru olarak kullanılması bir vazgeçilmez koşuldur. Nem kapmış elektrodlar 2 saat süreyle 3000°C 'ta kurutulmadan kullanılmamalıdır.

Kaynak dikişinin mekanik özellikleri de şöyledir :

Çekme mukavemeti kg/mm^2	: 52 - 58
Akma sınırı kg/mm^2	: 42 - 48
Kopma uzaması (5 x d) %	: 26 - 30
Çentik darbe mukavemeti (DVM)	
+ 20°C 'ta mkg/cm^2	: 18 - 22
0°C 'ta mkg/cm^2	: 13 - 17
- 20°C 'ta mkg/cm^2	: 12 - 16
- 40°C 'ta mkg/cm^2	: 10 - 14